Journal of Agricultural Economics and Development

Homepage: https://jead.um.ac.ir

Research Article
Vol. 38, No. 1, Spring 2024, p. 33-52

Identification and Prioritization of Business Risks of Poultry Production Units

M. Sheibani Nougabi[1], A. Karbasi[2*], H. Mohammadi[3]

1, 2 and 3- Ph.D. Student, Professor and Associate Professor, Department of Agricultural Economics, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, respectively.
(*- Corresponding Author Email: Email: karbasi@um.ac.ir)

Dates		How to cite this article
Received:	01-10-2023	**How to cite this article:** Sheibani Nougabi, M., Karbasi, A., & Mohammadi, H. (2024). Identification and prioritization of business risks of poultry production units. *Journal of Agricultural Economics & Development*, *38*(1), 33-52. (In Persian with English abstract). https://doi.org/10.22067/jead.2024.84685.1222
Revised:	07-03-2024	
Accepted:	29-04-2024	
Available Online:	29-04-2024	

Introduction

Today, the businesses of the poultry industry are facing many challenges, because this industry has to manage a number of unique processes, methods and risks at the same time. Therefore, identifying the business risks of poultry production units can play an effective role in reducing the level of vulnerability of these businesses. Considering the need to increase the productivity of the poultry industry, one of the basic solutions is to identify the risk and measure the existing risks of this industry. Risk identification and quantification can reduce costs for industry stakeholders, and risk reduction leads to better production planning. In this regard, this study identifies the business risks of poultry production units in Khorasan Razavi province.

Materials and Methods

This study is applied as purpose and descriptive survey in terms of nature and method. This research is based on mixed research, qualitatively and quantitatively. The statistical population is poultry industry experts, 18 of whom were investigated by snowball sampling method as the research sample. This study proposes a new Delphi technique that uses the features of traditional Delphi techniques and the Fuzzy Delphi method. The proposed new Delphi technique is based on the integration of pentagonal fuzzy sets and the Delphi technique.

Results and Discussion

The results of the modified pentagonal Fuzzy Delphi method showed that five main risks and 36 secondary risks out of 58 identified risks are part of the business risks of poultry production units. Identified business risks of poultry production units, in order of priority, include inputs price fluctuations, command pricing, exchange rate fluctuations, sanctions, chicken price fluctuations, delay in accessing inputs, fluctuations in the purchase price of day-old chickens, fluctuations in drug and vaccine prices, imported inputs, lack of government support in the matter of production, fluctuations in subsidies to inputs, lack of animal inputs, import of poultry products, Promulgation of various instructions, poultry diseases, lack of liquidity of poultry farmers, bankruptcy of poultry farmers, fluctuations in current costs, losses, lack of medicine and vaccines, lack of expansion of poultry business, lack of confidence of poultry farmers in the government, fluctuations in profitability, investment, seasonal fluctuations in egg demand, dependence of poultry farmers on Special suppliers, supply of day-old chicks, lack of energy, exclusivity of the livestock and poultry feed supply system, egg price fluctuations, seasonal fluctuations in chicken production, seasonal

https://doi.org/10.22067/jead.2024.84685.1222

fluctuations in chicken demand, weakness in providing working capital facilities to poultry farmers, lack of skilled human resources in time Appropriate, lack of technical knowledge of advanced technologies and lack of variety of poultry food ingredients.

Conclusion

The business of poultry production units is facing various challenges and risks, and due to the many risks of this industry, production in this industry is facing problems and it is not possible to plan for it, and production will be disrupted in the future. Therefore, in this research, an effort was made to fully identify the business risks of poultry production units. In order to complete and finalize the business risks of poultry production units, the pentagonal Fuzzy Delphi method was used. In this regard, a questionnaire was prepared that included two parts. The first part is about the survey and information about the background of the respondents, and the second part includes the ranking of 54 identified risks. Fuzzy Delphi method in this study was done in two rounds and based on the opinion of experts, 4 more risks were added to the total of 54 risks, and finally 58 risks were analyzed using Fuzzy Delphi method. In Fuzzy Delphi, the selection of risk components among all the components that were identified in the research literature was based on the accepted threshold criterion. The results of the second round of modified pentagonal Fuzzy Delphi showed that there are 36 important sub-risks in the sector of production, market, financial, institutional and personal business risks of poultry production units. Considering the price fluctuations of livestock inputs and exchange rate fluctuations, it is suggested to allocate currency and control it by government policies in order to reduce mentioned fluctuations, or move towards diversifying poultry feed ingredients and formulating new poultry feed rations. Also, in order to avoid fluctuations in the price of chicken or eggs, it is suggested to make the distribution network smarter to prevent these fluctuations. In the poultry market, it is better to set a fair price for each kilogram of chicken according to the production costs of poultry farmers, or not to interfere with the government in the market and allow the government to set the price based on the supply and demand mechanism.

Keywords: Identification, Fuzzy Pentagonal Delphi, Poultry industry, Risk management

نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی
https://jead.um.ac.ir

مقاله پژوهشی
جلد ۳۸، شماره ۱، بهار ۱٤۰۳، ص. ۵۲-۳۳

شناسایی و اولویت‌بندی ریسک‌های کسب و کار واحدهای تولیدی طیور

ملیحه شیبانی نوقابی[۱]- علیرضا کرباسی[۲]*- حسین محمدی[۳]

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۰۹
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۱۰

چکیده

امروزه کسب‌وکارهای صنعت طیور با چالش‌های متعددی رو به رو می‌باشند؛ زیرا کسب‌وکارهای این صنعت، تعدادی از فرآیندها، شیوه‌ها و ریسک‌های منحصر به فرد را باید همزمان مدیریت نمایند. بنابراین، شناسایی ریسک‌های کسب وکار واحدهای تولیدی طیور، می‌تواند نقش اثرگذاری در کاهش میزان آسیب‌پذیری این کسب و کارها ایفاء نماید. با توجه به لـزوم افزایش بهـره‌وری صنعت طیور، یکـی از راهکارهای اساسـی، شناسایی ریسک و اندازه‌گیری ریسک‌های موجود این صنعت می‌باشد. شناسایی و کمی‌سازی ریسک می‌تواند هزینه‌ها را برای ذینفعان این صنعت کاهش دهد و کاهش ریسک منجر به برنامه‌ریزی بهتر برای تولید می‌شود. در این راستا، این مطالعه به شناسایی ریسک‌های کسب و کار واحدهای تولیدی طیور استان خراسان رضوی پرداخته شده است و از نظر هدف، کاربردی و از حیث ماهیت و روش، توصیفی پیمایشی و بر پایه پژوهش‌های آمیخته، به‌صورت کیفی و کمی انجام شده است. جامعه آماری مطالعه، خبرگان صنعت طیور می‌باشند که ۱۸ نفر با روش نمونه‌گیری گلوله برفی به‌عنوان نمونه پژوهش مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج روش دلفی فازی پنج ضلعی نشان داد که پنج ریسک اصلی و ۳۶ ریسک فرعی از ۵۸ ریسک شناسایی شده جزء ریسک‌های کسب و کار واحدهای تولیدی طیور می‌باشند. همچنین نتایج نشان داد که نوسانات قیمت نهاده‌های دامی، قیمت‌گذاری دستوری، نوسانات نرخ ارز، تحریم‌ها، نوسانات قیمت مرغ و تأخیر در دسترسی به نهاده‌ها جزء مهم‌ترین ریسک‌های شناسایی شده می‌باشند. با توجه به نوسانات قیمت نهاده‌های دامی و نوسانات نرخ ارز پیشنهاد می‌شود به تخصیص ارز و کنترل آن توسط سیاست‌های دولت در جهت کاهش نوسانات مذکور اقدام شود و یا به سمت متنوع نمودن مواد خوراکی طیور و فرمول‌بندی جیره جدید خوراک طیور پیش رفت. همچنین برای جلوگیری از نوسانات قیمت مرغ و یا تخم مرغ، پیشنهاد می‌شود که خرید قراردادی این محصولات توسط شرکت پشتیبانی امور دام با نرخ مصوب انجام گیرد و یا هوشمندسازی شبکه توزیع برای جلوگیری از این نوسانات انجام شود. در بازار طیور بهتر است برای هر کیلوگرم مرغ تنها یک قیمت عادلانه با توجه به هزینه‌های تولید مرغداران تعیین شود و یا دخالت دولت در بازار نباشد و دولت اجازه دهد قیمت براساس مکانیزم تقاضا و عرضه صورت گیرد.

واژه‌های کلیدی: دلفی فازی پنج ضلعی، شناسایی، صنعت طیور، مدیریت ریسک

مقدمه

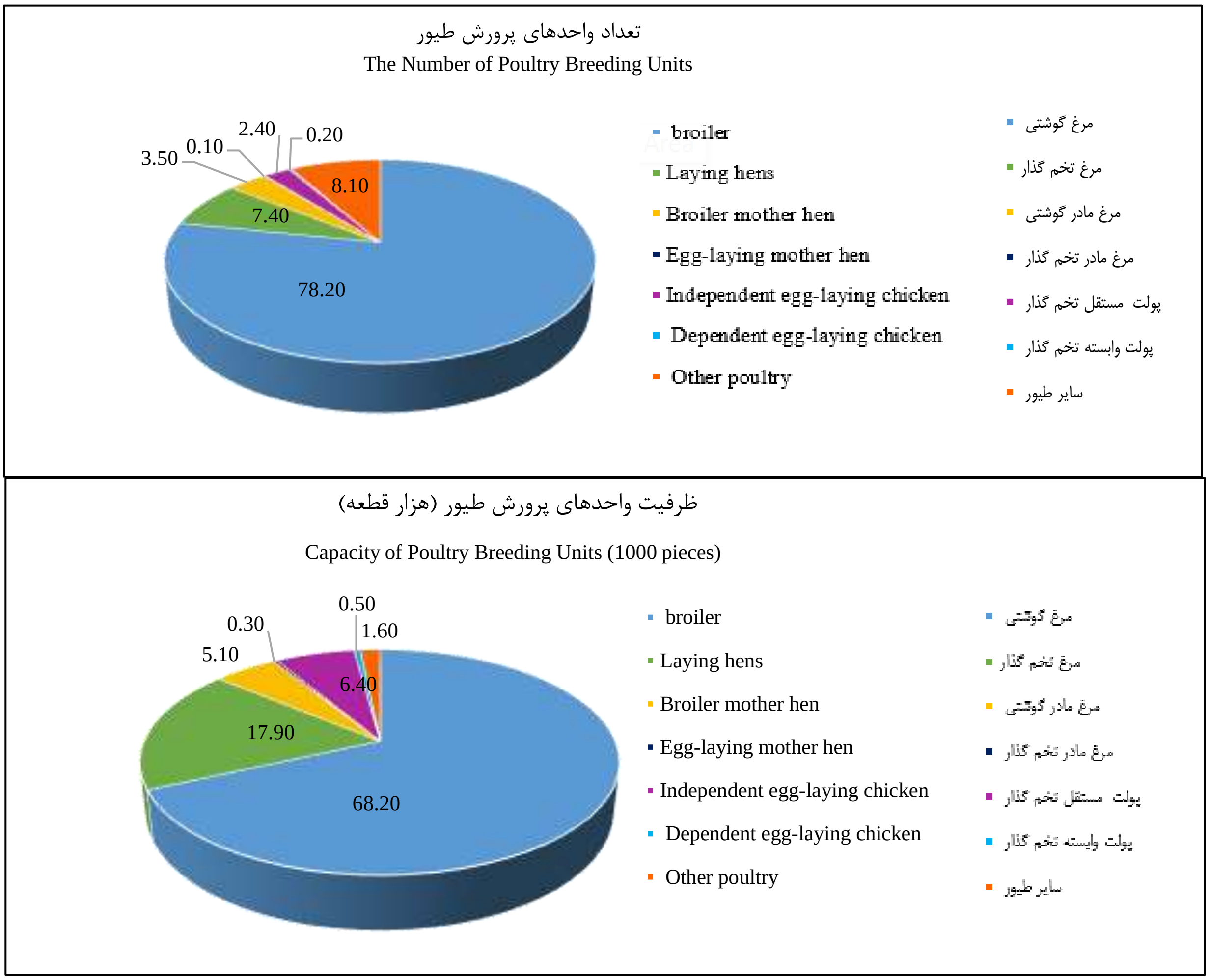
بخش کشاورزی نقش قابل توجهی در اشتغال کشور، ارزش تولید ناخالص داخلی، صادرات غیرنفتی، تأمین مواد غذایی و امنیت غذایی جامعه دارد. دراین میان، زیر بخش پرورش طیور و تولید گوشت مرغ که حجم قابل توجهی از سرمایه‌گذاری را به خود اختصاص می‌دهد، یکی از ارکان اصلی این امر به شمار می‌رود. نرخ بالای اشتغال در مرغداری‌های گوشتی، مرغداری‌های مادر و اجداد، واحدهای جوجه کشی، کارخانجات خوراک و مکمل‌سازی، کشتارگاه‌ها، تولید تجهیزات مربوطه، حمل و نقل و .... با این فعالیت درگیر هستند؛ و همچنین اقبال عمومی به مصرف گوشت مرغ، منجر به استراتژیک بودن تولید گوشت مرغ در ایران شده است (Moslehi, 2020). براساس آمار سـازمان خـوار و بار جهانـی [۴] در سال ۲۰۲۲، کل تولید گوشت طیور در سراسر جهان به ۱۳۹/۲۲ میلیون تن رسید. ایران، سیزدهمین کشور

۱، ۲ و ۳- به‌ترتیب دانشجوی دکتری، استاد و دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران
(*- نویسنده مسئول: Email: karbasi@um.ac.ir)

https://doi.org/10.22067/jead.2024.84685.1222

4- Food and Agriculture Organization of the United Nations

تولیدکننده طیور در جهان می‌باشد (FAO, 2022). طبق گزارشات فائو در خصوص تولید انواع گوشت، بیش‌ترین میزان از سال ۲۰۱۶ به بعد مربوط به گوشت مرغ است و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۷ در مقایسه با سایر انواع گوشت‌ها بیش ترین افزایش را داشته باشد (FAO, 2019). در سال ۲۰۲۲، کل تولید گوشت مرغ در جهان برابر ۱۲۳/۶۳ میلیون تن می‌باشد. ایران سیزدهمین تولیدکننده بزرگ گوشت مرغ در جهان در سال ۲۰۲۲ می‌باشد و تولید گوشت مرغ ایران به ۲/۰۹ میلیون تن در سال ۲۰۲۲ رسید (FAO, 2022). همچنین تعداد و ظرفیت واحدهای مرغ گوشتی و مرغ تخم‌گذار نسبت به سایر طیور در ایران بیشتر می‌باشد. منظور از سایر طیور در شکل ۱، بوقلمون، شترمرغ، بلدرچین، کبک و اردک می‌باشد، که در مجموع شامل ۱۸۹۶ واحد (۸/۱ درصد) می‌شود (Agricultural statistics, 2022).



شکل ۱- تعداد و ظرفیت واحدهای پرورش طیور ایران در سال ۱۴۰۱ (Agricultural statistics, 2022)

Figure 1- The number and capacity of Iran's poultry breeding units in 2022 (Agricultural statistics, 2022)

کسب‌وکارهای صنعت طیور شامل پیچیدگی‌های قابل توجه و متنوعی می‌شود؛ زیرا کسب‌وکارهای این صنعت، تعدادی از فرآیندها، شیوه‌ها و ریسک‌های منحصر به فرد مانند کنترل ناکافی ضایعات، بهره‌وری پایین، بلایای طبیعی، نوسانات در تقاضای فصلی، عدم تعادل در تقاضا و عرضه، قیمت‌گذاری در بازار (Krishnan *et al.*, 2020)، بیماری‌هایی از جمله نیوکاسل، برونشیت و آنفلونزا، ریسک فروش‌های اعتباری، ریسک نقدشوندگی دارائی‌ها و ریسک‌های بازار را باید همزمان مدیریت نمایند (Mustafavi., 2012). همچنین در صنعت طیور ایران از یک طرف ضریب تبدیل بالا و از طرف دیگر بهره‌وری پایین که نشان دهنده عملکرد پایین مراکز تولید است و منجر به افزایش هزینه تولید شده است (Mortezaei., 2016). همچنین نوسانات زیاد و افزایش قیمت بالای محصولات در این صنعت وجود دارد. کارشناسان زیر بخش دام و طیور علت افزایش و نوسان زیاد قیمت گوشت مرغ را با تغییرات قیمت دان مرغ و به‌ویژه دان مرغ وارداتی (ذرت وارداتی) و

جوجه یک روزه مرتبط می‌دانند که قسمتی از این نوسانات مربوط به نوسان قیمت در بازارهای جهانی و نیز نوسان نرخ ارز می‌باشد. با توجه به اینکه در حال حاضر بخش اعظمی از دان مرغ از خارج از کشور فراهم می‌شود، هر گونه اختلال در واردات، اثر قابل توجهی بر قیمت گوشت مرغ دارد (Pishbahar *et al.*, 2016). وجود مسائل ذکر شده در صنعت طیور منجر به نوسان تولید می‌شود و به تبع آن باعث می‌شود که برنامه‌ریزی برای تولید امکان‌پذیر نباشد، سرمایه‌گذاری کاهش و تولید درآینده با اخلال مواجه شده، سرانه مصرف کاهش یافته و امنیت غذایی در معرض خطر قرار گیرد. بنابراین یکی از مسائل تحقیق حاضر ریسک‌های فراوان صنعت طیور می‌باشد و به همین دلیل تولید در این صنعت با مشکل مواجه است. هر نظام اقتصادی، کشاورزی و تجاری بسیاری از ریسک‌ها و عدم قطعیت‌ها را به همراه دارد. تعدادی از عوامل قابل کنترل و برخی غیرقابل کنترل هستند که می‌توانند فعالیت‌های اقتصادی تجاری را تحت تأثیر قرار دهند. این عوامل شامل شرایط آب‌و هوایی، چرخه اقتصادی، بیماری‌های گیاهی، عوامل بازار مانند عدم تناسب عرضه و تقاضا و غیره که از عوامل اصلی در زنجیره‌های تأمین کسب‌وکارهای کشاورزی هستند (Aimin., 2010). این امر سبب شده است تا محققان و برنامه‌ریزان توجه خاصی به ریسک‌های زنجیره تأمین کسب و کار کشاورزی داشته باشند (Gava *et al.*, 2014). ریسک در ادبیات زنجیره تأمین کسب و کار، موضوع مهم و اساسی می‌باشد؛ به‌گونه‌ای که یان و همکاران (Yan *et al.*, 2009) ریسک های زنجیره تأمین کسب و کار را به‌عنوان عدم قطعیت‌ها یا حوادثی می‌دانند که اثرات منفی بر یک یا چند جزء کسب و کار داشته و در نتیجه، بازده عملیاتی کسب و کار را کاهش داده یا منجر به اختلال و شکست در آن می‌شود. بنابراین، به‌منظور غلبه بر ریسک‌های کسب و کار، باید از راهبردهای مناسب برای مدیریت و کنترل آن‌ها استفاده شود (Sepahpanah *et al.*, 2020). محققین متعددی نظیر رنجل و همکاران (Rangel *et al.*, 2014)، لی (Li., 2012)، کرن و همکاران (Kern *et al.*, 2012)، فل و همکاران (Pfohl *et al.*, 2010)، جیو (Guo, 2011) و نورمن و جانسون (Norrman & Jansson, 2004) فرآیند مدیریت ریسک را شامل پنج مرحله اهداف مدیریت ریسک، شناسایی، ارزیابی، واکنش به ریسک و نظارت بر ریسک توصیف نموده-اند (Dias *et al.*, 2020). شناسایی ریسک‌های کسب‌وکارها، عامل کلیدی برای ایجاد و تداوم مزیت رقابتی محصولات تولید شده در بازار است و می‌تواند نقش اثرگذاری در کاهش میزان آسیب‌پذیری کسب‌وکارهای کشاورزی ایفاء کند (Miri *et al.*, 2017; Chandrasekaran & Raghuram, 2014). با توجه به لـزوم افزایش بهـره‌وری صنعت طیور، یکـی از راهکارهای اساسـی، شناسایی ریسک و اندازه‌گیری ریسک‌های موجود این صنعت می‌باشد. شناسایی و کمی‌سازی ریسک می‌تواند هزینه‌ها را برای ذی‌نفعان این صنعت کاهش داده و منجر به برنامه‌ریزی بهتر برای تولید می‌شود. تاکنون مطالعات مختلفی در حوزه ریسک‌های صنعت طیور در خارج از کشور انجام شده است؛ از جمله مطالعه ادیونو و همکاران (Adeyonu *et al.*, 2021) درک ریسک و استراتژی‌های مدیریت ریسک واحدهای پرورش طیور در جنوب غربی نیجریه را با استفاده از رگرسیون چندگانه حداقل مربعات معمولی[1] بررسی نمودند. نتایج نشان داد که واحدهای پرورش مرغ، ریسک تولید، ریسک مالی و ریسک انسانی را تهدید مهمی برای درآمد خود می‌دانند. پوروانینگسیه و همکاران (Purwaningsih *et al.*, 2018) ریسک بازار در صنعت طیور را با استفاده از شبیه‌سازی مونت کارلو[2] ارزیابی نمودند. این مطالعه روی ۳۰۰۰ جمعیت مرغ گوشتی در استان جاوه شرقی اندونزی انجام شد. نتایج تحقیق نشان داد که هزینه تولید پرنده زنده در مزرعه ۱۴۳۳۸روپیه بر کیلوگرم و قیمت فروش آن ۱۵۴۷۶ روپیه بر کیلوگرم است و هزینه خوراک به ۷۴ درصد کل هزینه تولید می‌رسد. نتایج شبیه‌سازی نشان داد که مزرعه جوجه‌های گوشتی با احتمال خطر تلفات ۵۴/۲۷ درصد، به‌عنوان گروه پر ریسک طبقه‌بندی می‌شوند. اوبایک و همکاران (Obike *et al.*, 2017) به بررسی مدیریت ریسک و عوامل تعیین کننده تولید مزرعه مرغداران در نیجریه پرداختند. داده‌های مقطعی از ۱۲۰ واحد مرغداری با استفاده از پرسشنامه جمع آوری شد و با رگرسیون چندگانه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج این مطالعه نشان داد که مخاطرات تولیدی، مالی، بازاریابی، فناوری و انسانی منابع اصلی ریسک می‌باشند که مرغداران با آن مواجه هستند. شیوع بیماری، هزینه بالای دارو و واکسن، بودجه ناکافی و کمبود خوراک باکیفیت طیور از جمله موقعیت‌های پرریسک در واحدهای پرورش طیور منطقه مورد مطالعه است. ایهکه و ایگبلینا (Iheke & Igbelina, 2016) مدیریت ریسک تولید طیور در نیجریه را بررسی نمودند. آن‌ها ریسک‌های واحدهای پرورش طیور را به ۶ گروه ریسک تولید، قیمت (بازاریابی)، تکنولوژی، نهادی، مالی و شخصی تقسیم‌بندی نمودند. نتایج نشان داد که ریسک‌های عمده‌ای که مرغداران با آن مواجه هستند، ریسک تولید، ریسک مالی و ریسک قیمت بوده و به‌طور کلی استراتژی‌های مدیریت ریسک و عدم قطعیت در بین کشاورزان کم است. مطالعات داخلی انجام شده مختلفی در حوزه ریسک‌های کسب‌وکارها صورت گرفته است؛ از جمله شهرکی و همکاران (Shahraki *et al.*, 2021) جهت سنجش کارایی زنجیره تأمین محصول‌های کشاورزی در شرایط تحت ریسک‌های مختلف از مدل شبیه‌سازی عامل بنیان استفاده نمودند. هاشمی‌نژاد و همکاران (Hashemi Nejad *et al.*, 2018) به بررسی راهکارهای مدیریت ریسک تولید و مصرف نان در استان خوزستان در چارچوب زنجیره تأمین نان پرداختند. سپه پناه و همکاران (Sepahpanah *et al.*,

1- Ordinary Least Squares Multiple Linear Regression

2- Monte Carlo Simulation

(2020 آسیب‌پذیری ریسک در زنجیره تأمین گلخانه استان همدان را با رویکرد کیفی و به روش تئوری زمینه‌ای بررسی نمودند. هاشمی‌نژاد و همکاران (Hashemi Nejad *et al.*, 2020) عوامل مؤثر بر ریسک تولید گندم در ایران را تحلیل نمودند. کرمی و محمدی تمری (Karami & Mohammadi Tamari, 2017) مخاطره‌های زنجیره تأمین در شرکت شهرک‌های کشاورزی استان مازندران شناسایی و اولویت‌بندی نمودند. هاشمی‌نژاد و همکاران (Hashemi Nejad *et al.*, 2021) ریسک‌های مرتبط با تولید گندم در زنجیره تأمین نان استان خوزستان تحلیل و ارزیابی نمودند. عربصالحی و همکاران (Arabsalehi *et al.*, 2012) تأثیر ریسک محیط، استراتژی شرکت و ساختار سرمایه بر عملکرد شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را با استفاده از روش پانل بررسی نمودند. مطالعات داخلی مختلفی در حوزه صنعت طیور انجام شده است، از جمله طاهری ریکنده و رفیعی (Taheri Reykandeh & Rafiee, 2024) الگوسازی سرریزهای بازده و تلاطم بین بازار نهاده‌های صنعت دام و طیور ایران را با استفاده از الگوی خانواده‌های واریانس ناهمسانی چند متغیره شرطی خودتوضیحی تعمیم یافته[1] مورد مطالعه قرار دادند. نتایج نشان داد که سرریز بازده از بازار کنجاله سویا به بازار ذرت دانه‌ای و برعکس مثبت و معنی‌دار شده است. همچنین سرریز بازده بازار جو به بازار کنجاله سویا منفی و معنی‌دار بوده ولی به بازار ذرت دانه‌ای معنی‌دار نبوده است. بیک‌زاده و همکاران (Beykzadeh *et al.*, 2020) به تحلیل تلاطم قیمتی گوشت مرغ، گوشت گوساله و نهاده‌های تولیدی آن‌ها با استفاده از الگوهای خطی و غیرخطی واریانس ناهمسانی شرطی خودتوضیحی[2] پرداختند. نتایج نشان داد که تلاطم در قیمت کالاهای مذکور واکنش نامتقارنی به شوک‌های مثبت و منفی قیمت‌ها دارد، به‌طوری‌که اثر شوک‌های مثبت بر تلاطم قیمت بزرگتر از اثر شوک‌های منفی است. فتحی و قربانیان (Fathi & Ghorbanian, 2021) مدیریت ریسک واردات ذرت دامی ایران را با استفاده از تئوری پرتفوی توسعه‌یافته بررسی نمودند. نتایج نشان داد که ریسک واردات ذرت دامی ایران در سال‌های مختلف، بیشتر ناشی از ریسک سیستماتیک (بازار) نسبت به ریسک غیرسیستماتیک می‌باشد، که عواملی چون نوسانات نرخ ارز ایران، سیاست‌های داخلی در جهت واردات ذرت دامی و مسائل و مشکلات هر یک از کشورهای صادرکننده ذرت به ایران، مسبب آن هستند. وجدی و همکاران (Vajdi *et al.*, 2018) به بررسی اثر سرریز ریسک نرخ ارز بر قیمت گوشت مرغ و نهاده‌های عمده‌ی وارداتی آن و همچنین سرریز ریسک بین دو بازار نهاده‌ها و گوشت مرغ کشور طی دوره زمانی ۱۳۷۴-۱۳۹۴ با استفاده از رهیافت ارزش در معرض ریسک و به‌طور خاص خانواده‌ی مدل واریانس ناهمسانی چند متغیره شرطی خودتوضیحی تعمیم یافته[3] پرداختند. پیش‌بهار و همکاران (Pishbahar *et al.*, 2016) نسبت بهینه پوشش ریسک برای نهاده ذرت وارداتی صنعت طیور ایران را با استفاده از الگوهای حداقل واریانس و میانگین- واریانس محاسبه نمودند. نتایج نشان داد در صورت خرید ۷۹ درصد از ذرت موردنیاز به‌صورت آتی ۵۷ درصد از ریسک قیمتی آن کاهش می‌یابد. در صورت ورود نرخ ارز به مدل‌ها، نسبت پوشش ریسک به میزان زیادی افزایش می‌یابد و در صورتی‌که ابزارهای مدیریتی پوشش ریسک افزایش نیابد، از کارایی این نسبت‌ها کاسته می‌شود.

بررسی پژوهش‌های انجام شده در کشور نشان می‌دهد که عمده این پژوهش‌ها روی ریسک کسب و کارهای مختلفی متمرکز بوده‌اند، اما نکته قابل توجه این است که هر کسب و کاری ریسک‌های منحصر به فرد خود را دارا می‌باشد و در کسب و کار واحدهای تولیدی طیور، مطالعه‌ای جامع جهت شناسایی ریسک‌های آن‌ها انجام نشده است. بنابراین، پژوهش حاضر در نظر دارد که انواع ریسک‌های کسب و کار واحدهای تولیدی طیور استان خراسان رضوی را با استفاده از رویکرد دلفی فازی شناسایی نماید. انجام مطالعه حاضر می‌تواند بینش مناسبی را در برنامه‌ریزی رفتار آینده تولید واحدهای تولیدی طیور ایران در اختیار تولیدکنندگان و سیاست‌گذاران این بخش فراهم آورد.

مواد و روش‌ها

تکنیک دلفی به‌طور گسترده‌ای به‌عنوان یک تکنیک قوی در مسائل تصمیم‌گیری، برای تحقیق در مورد اجماع بین گروهی از متخصصان برای نتیجه‌گیری مطرح شده است. تکنیک دلفی با مرور ادبیات شروع می‌شود و پس از آن حداقل دو مرحله نظرسنجی انجام می‌شود. برای تعیین کمیت پاسخ‌های گروه متخصصان، از اعداد خام (که معمولاً به شکل مقیاس لیکرت هستند) استفاده می‌شود (Mahdiyar *et al.*, 2020). با این‌حال، همانطور که به‌طور گسترده ادعا می‌شود، استفاده از اعداد خام در تکنیک سنتی دلفی به خروجی‌های نهایی نادرست و مستعد قضاوت‌های ذهنی کارشناسان منتهی می‌شود (Hsu *et al.*, 2010). علاوه بر این، در استفاده از روش دلفی سنتی، عوامل جدید را نمی‌توان به موارد شناسایی شده در ادبیات اضافه کرد (Mohandes & Zhang, 2019). بنابراین، اصلاح بیشتر روش دلفی سنتی مورد نیاز است (Chen *et al.*, 2018; Gunduz & Elsherbeny, 2020; Shah *et al.*, 2019). برای پرداختن به موضوع تأثیر قضاوت ذهنی، ادغام نظریه مجموعه‌های فازی با روش دلفی رایج است که به‌عنوان روش دلفی فازی[4] نامیده می‌شود. با این‌وجود، یکی

1- Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity
2- Autoregressive Conditional Heteroskedasticity
3- Multivariate Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity
4- Fuzzy Delphi Method

از کاستی‌های اصلی مرتبط با روش دلفی فازی پیشنهادی این است که آنها فقط یک مرحله توزیع نظرسنجی را شامل می‌شوند که در تضاد قابل توجه با مفهوم روش دلفی است (Mahdiyar *et al*., 2018). با توجه به حقایق فوق، این مطالعه یک روش دلفی جدید را پیشنهاد می‌کند که از ویژگی‌های تکنیک‌های دلفی سنتی و روش دلفی فازی استفاده می‌کند. روش دلفی این مطالعه مبتنی بر ادغام مجموعه‌های فازی پنج ضلعی و روش دلفی است که ویژگی‌های اصلی آن به شرح زیر است:

این روش می‌تواند شامل مصاحبه با کارشناسان ذی‌صلاح، برای شناسایی عوامل/موارد گمشده در ادبیات باشد.

در صورتی‌که اجماع لازم بین گروه کارشناسان حاصل نشده باشد، محدود به یک مرحله نظرسنجی نیست. برای انجام این کار، سه معیار به شرح زیر تعیین می‌شود: (۱) انحراف استاندارد به نسبت میانگین[۱] برای همه موارد در نظرسنجی باید کمتر از ۳۰٪ باشد، (۲) امتیاز مد حداقل ۸۰ درصد پاسخ‌دهندگان در توافق در دو دسته مقیاس باشد و (۳) ارزش میانه بالاتر از ۳/۲۵ باشد (Gunduz & Elsherbeny, 2020). اگر هر یک از این سه معیار برآورده نشد، نظرسنجی مربوطه باید دوباره بین گروه کارشناسان توزیع شود. در غیر این‌صورت، می‌توان اظهار داشت که اجماع در مرحله اول حاصل شده است. در این مطالعه از مجموعه‌های فازی پنج ضلعی برای تعیین کمیت پاسخ‌های جمع‌آوری‌شده از مجموعه کارشناسان استفاده شده است. دلیل پذیرش این نوع مجموعه فازی در این واقعیت نهفته است که حداکثر ذهنیت متخصصان درگیر در یک مطالعه را می‌توان در مقایسه با انواع دیگر مجموعه‌های فازی مورد استفاده در روش دلفی فازی (مانند مجموعه های فازی مثلثی یا ذوزنقه‌ای) به‌دست آورد (Mary & Sangeetha, 2016). با توجه به یک عدد فازی پنج ضلعی به‌عنوان $\widetilde{PEN} = (a_1.a_2.a_3.a_4.a_5)$، که در آن $a_1.a_2.a_3.a_4.a_5$ اعداد واقعی هستند، توابع عضویت مرتبط را می‌توان به‌صورت معادله (۱) نشان داد (Panda & Pal, 2015).

$$\mu_{\widetilde{PEN}}(x) = \begin{cases} 0. & for x \le a_1 \\ \frac{(x-a_1)}{(a_2-a_1)}. & for\ a_1 < x \le a_2 \\ \frac{(x-a_2)}{(a_3-a_2)}. & for\ a_2 < x < a_3 \\ 1. & for x = a_3 \\ \frac{(a_4-x)}{(a_4-a_3)}. & for\ a_3 < x \le a_4 \\ \frac{(a_5-x)}{(a_5-a_4)}. & for\ a_4 < x \le a_5 \\ 0. & for x > a_5 \end{cases} \quad (۱)$$

در انجام این کار، به‌عنوان مرحله اولیه، بررسی دقیق مجموعه مطالعات انجام شده در مورد ریسک‌های کسب و کار واحدهای طیور انجام شده است. هر مقاله، به‌منظور شناسایی ریسک‌های مذکور، به دقت بررسی و جدول‌بندی شده است. در ادامه، مصاحبه‌های متعددی با کارشناسان منتخب برای افزودن موارد مفقود انجام شد که براساس آن فهرستی دقیق از ریسک‌های مرتبط در جدول ۱ ارائه شده است. به منظور استخراج ریسک‌های مورد نظر، اقدام به کدگذاری و با بهره‌گیری از روش تحلیل مضمون در مجموع ۵۴ کد استخراج شده است.

سپس از کارشناسان مربوطه درخواست شده است تا اهمیت هر یک از ریسک‌های شناسایی شده را با استفاده از هر یک از هفت متغیر ارائه شده به آنها، همانطور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، رتبه‌بندی کنند (Mohandes *et al*., 2022).

با توجه به اینکه متخصص i اهمیت علت j را به‌عنوان LING در نظر می‌گیرد، آنگاه متغیر زبانی داده شده را می‌توان به یک مجموعه فازی پنج ضلعی مانند معادله (۲) منتقل کرد (Mohandes *et al*., 2022):

$$LING = \widetilde{PFN}_{ij} = (a_{ij1}.a_{ij2}.a_{ij3}.a_{ij4}.a_{ij5}) \quad (۲)$$

که در آن LING متغیر زبانی داده شده به علت j را از نظر اهمیت آن توسط متخصص i نشان می‌دهد، در حالی‌که PFN_j و a_j به‌ترتیب مجموعه‌های فازی پنج ضلعی و اجزای مجموعه مربوطه را نشان می دهند. به همین ترتیب، تمام پاسخ‌های ارائه شده توسط کارشناسان مربوطه را می‌توان به مجموعه‌های فازی پنج ضلعی مربوطه که در جدول ۲ آمده است، منتقل کرد. پاسخ‌های جمع‌آوری‌شده فازی شده باید تجمیع شوند. با توجه به تصمیم یک متخصص در مورد سطح اهمیت یک علت (که با PFN_{ij} همانطور که در بالا ذکر شد، مشخص شده است)، موارد زیر باید به‌دست آیند (Mohandes *et al*., 2022):

$$a_{j1} = \frac{1}{k}\sum_{i=1}^{k} a \quad a_{j2} = \frac{1}{k}\sum_{i=1}^{k} a \quad a_{j3} = \frac{1}{k}\sum_{i=1}^{k} a \quad a_{j4} = \frac{1}{k}\sum_{i=1}^{k} a \quad a_{j5} = \frac{1}{k}\sum_{i=1}^{k} a \quad (۳)$$

1- Standard Deviation to Mean Ratio

جدول ۱- ریسک‌های شناسایی شده با استفاده از مرور ادبیات

Table 1- Risks identified using literature review

ریسک اصلی Main risk	ریسک فرعی Sub-risk	کد Code	منبع Source
ریسک تولید Production Risk	کمبود نهاده‌های دامی Lack of livestock inputs	PR1	Obike *et al*., 2017; Banjoko *et al*., 2014; Ebong & Awatt, 2023
	کمبود آب Water shortage	PR2	Banjoko *et al*., 2014; Ebong & Awatt, 2023
	کیفیت پایین نهاده‌ها و مکمل‌های دامی Low quality of animal inputs and supplements	PR3	Karami & Mohammadi Tamri; 2017; Ebong & Awatt, 2023
	نوسانات اقلیمی و بلایای طبیعی Climate fluctuations and natural disasters	PR4	Iheke & Igbelina, 2016; Obike *et al*., 2017; Banjoko *et al*., 2014; Ebong & Awatt, 2023
	شیوع بیماری‌های طیور Outbreak of poultry diseases	PR5	Mustafavi, 2012; Iheke & Igbelina, 2016; Obike *et al*., 2017; Adeyonu *et al*., 2021; Banjoko *et al*., 2014
	تلفات Losses	PR6	Zaghari *et al*., 2016; Banjoko *et al*., 2014; Abimbola *et al*., 2013; Ebong & Awatt, 2023
	کمبود دارو و واکسن Lack of medicine and vaccine	PR7	Obike *et al*., 2017; Adeyonu *et al*., 2021
	کیفیت داروها و واکسن در صورت تأمین Quality of medicines and vaccines if provided	PR8	Ansarizadeh *et al*., 2009
	تأمین جوجه یک روزه Providing day-old chicks	PR9	Expert opinion
	تأخیر در دسترسی به نهاده‌ها Delay in accessing inputs	PR10	Adeyonu *et al*., 2021
	ریسک زیست محیطی Environmental risk	PR11	Banjoko *et al*., 2014
	عدم استفاده از تکنولوژی‌های پیشرفته Not using advanced technologies	PR12	Hudnurkar *et al*., 2017
	مستهلک بودن تجهیزات Depreciation of equipment	PR13	Abimbola *et al*., 2013; Hudnurkar *et al*., 2017
	کمبود انرژی lack of energy	PR14	Blos *et al*., 2015; Hudnurkar *et al*., 2017
	عدم تنوع مواد خوراکی طیور Lack of variety of poultry food	PR15	Expert opinion
	فقدان تسهیلات و امکانات ذخیره‌سازی Lack of facilities and storage facilities	PR16	Obike *et al*., 2017
	کیفیت جوجه یکروزه Day-old chick quality	PR17	Expert opinion
	نوآوری و بروزرسانی تجهیزات Innovation and updating of equipment	PR18	Cavinato, 2004., Hudnurkar *et al*., 2017
ریسک بازار Market Risk	نوسانات قیمت نهاده‌ها Fluctuations in input prices	MR1	Iheke & Igbelina, 2016; Obike *et al*., 2017; Adeyonu *et al*., 2021; Ebong & Awatt, 2023
	نوسانات قیمت خرید جوجه یک روزه Fluctuations in the purchase price of day-old chickens	MR2	Banjoko *et al*., 2014
	نوسانات قیمت دارو و واکسن Fluctuations in drug and vaccine prices	MR3	Ansarizadeh *et al*., 2009; Ebong & Awatt, 2023
	نوسانات فصلی تولید مرغ Seasonal fluctuations of chicken production	MR4	Rahmani & Torkamani, 2010; Adeyonu *et al*., 2021;
	نوسانات فصلی تولید تخم مرغ Seasonal fluctuations of egg production	MR5	Adeyonu *et al*., 2021
	نوسانات فصلی تقاضای مرغ Seasonal fluctuations in chicken demand	MR6	Obike *et al*., 2017; Krishnan *et al*., 2020
	نوسانات فصلی تقاضای تخم مرغ Seasonal fluctuations in egg demand	MR7	Obike *et al*., 2017; Krishnan *et al*., 2020

	نوسانات قیمت مرغ Chicken price fluctuations	MR8	Salami *et al*., 2010; Rahmani & Torkamani, 2010; Iheke & Igbelina, 2016; Obike *et al*., 2017; Adeyonu *et al*., 2021
	نوسانات قیمت تخم مرغ Egg price fluctuations	MR9	Iheke & Igbelina, 2016; Obike *et al*., 2017; Adeyonu *et al*., 2021
	نوسانات نرخ ارز Exchange rate fluctuations	MR10	Mustafavi, 2012; Murrja *et al*., 2022
	ریسک حمل‌ونقل Transportation risk	MR11	Banjoko *et al*., 2014; Ebong & Awatt, 2023 Gray, 2020; Badraoui *et al*., 2020
	نوسانات نرخ بهره Interest rate fluctuations	MR12	Murrja *et al*., 2022; Ebong & Awatt, 2023
	نوسانات سودآوری Profitability fluctuations	MR13	Salami *et al*., 2010; Murrja *et al*., 2022; Abimbola *et al*., 2013
	وارداتی بودن نهاده‌ها The importation of inputs	MR14	Ansarizadeh *et al*., 2009;
	نوسانات هزینه‌های جاری Fluctuations in current costs	MR15	Murrja *et al*., 2022
	عدم گسترش تجارت طیور Non-expansion of poultry trade	MR16	Obike *et al*., 2017
ریسک مالی Fiancial Risk	کمبود نقدینگی مرغدار Lack of cash flow	FR1	Ansarizadeh *et al*., 2009; Obike *et al*., 2017; Murrja *et al*., 2022; Ebong & Awatt, 2023
	نقدشوندگی دارایی‌ها Liquidity of assets	FR2	Mustafavi, 2012; Hudnurkar *et al*., 2017
	فروش‌های اعتباری Credit sales	FR3	Mustafavi, 2012., Expert opinion
	خرید اعتباری credit shoping	FR4	Expert opinion
	ضعف در ارائه تسهیلات سرمایه در گردش به مرغدار Weakness in providing working capital facilities to poultry farmers	FR5	Ebong & Awatt, 2023
	سرمایه‌گذاری investment	FR6	Belhadi *et al*., 2021., Zaporozhtseva *et al*., 2018., Kaminskyi & Nehrey, 2019
	ورشکستگی مرغدار Poultry farmers bankruptcy	FR7	Tummala & Schoenherr, 2011., Hudnurkar *et al*., 2017
ریسک نهادی Institutional Risk	نوسانات یارانه به نهاده‌ها Fluctuations in subsidies to inputs	IR1	Expert opinion
	تحریم‌ها Sanctions	IR2	Expert opinion
	قیمت گذاری دستوری Prescriptive pricing	IR3	Mustafavi, 2012., Expert opinion
	ابلاغ دستورالعمل‌های گوناگون Communicating various instructions	IR4	Mustafavi, 2012., Expert opinion
	واردات محصولات طیور Import of poultry products	IR5	Ansarizadeh *et al*., 2009; Expert opinion
	انحصاری بودن سامانه عرضه‌ی خوراک دام و طیور (بازارگاه) Exclusivity of the livestock and poultry feed supply system (Bazargah)	IR6	Expert opinion
	وجود رانت در سامانه بازارگاه Existence of rent in the Bazargah system	IR7	Expert opinion
	عدم اطمینان مرغدار به دولت poultry farmer's lack of confidence in the government	IR8	Expert opinion
	عدم حمایت دولت در امر تولید Lack of government support in production	IR9	Obike *et al*., 2017, Expert opinion
	عدم وجود کارشناسان خبره در سازمان‌ها Lack of experts in organizations	IR10	Expert opinion
ریسک شخصی Human Risk	کمبود نیروی انسانی ماهر در زمان مناسب Lack of skilled labour at the right time	HR1	Abimbola *et al*., 2013; Adelaja & George, 2019

عدم عضویت در تشکل‌ها (تعاونی‌ها) Non-membership in organizations (cooperatives)	HR2	Expert opinion
وابستگی مرغدار به تأمین کنندگان خاص Poultry farmer dependence on specific suppliers	HR3	Blackhurst *et al.*, 2008; Karami & Mohammadi Tamri, 2017
کمبود اطلاعات تولید Lack of production information	HR4	Obike *et al.*, 2017; Ebong & Awatt, 2023
فقدان دانش فنی فناوری‌های پیشرفته Lack of technical knowledge of advanced technologies	HR5	Obike *et al.*, 2017; Ebong & Awatt, 2023
نوسانات دستمزد نیروی کار Labor wage fluctuations	HR6	Manuj & Mentzer, 2008
وابستگی مرغدار به مشتریان خاص Dependence of poultry farmer on specific customers	HR7	Expert opinion

مأخذ: یافته‌های تحقیق
Source: Research findings

جدول ۲- مقیاس‌های زبانی و توابع عضویت آنها برای روش دلفی فازی پنج ضلعی پیشنهادی
Table 2- Linguistic scales and their membership functions for the proposed pentagonal Fuzzy Delphi Method

متغیرهای زبانی Linguistic variables	توضیحات Description	توابع عضویت Membership functions
خیلی کم Very low	ریسک مورد بررسی نقش بسیار پایینی در کسب وکار واحدهای تولیدی طیور دارد. The investigated risk has a very low role in the business of poultry production units.	(0.00, 0.00, 0.00, 0.00, 0.10)
کم Low	ریسک مورد بررسی نقش کم اهمیتی در کسب وکار واحدهای تولیدی طیور دارد. The investigated risk has an insignificant role in the business of poultry production units.	(0.00, 0.00, 0.10, 0.20, 0.30)
متوسط رو به پایین Medium-low	ریسک مورد بررسی نقش متوسط رو به پایینی در کسب وکار واحدهای تولیدی طیور دارد. The investigated risk has a medium-low significant role in the business of poultry production units.	(0.10, 0.20, 0.30, 0.40, 0.50)
متوسط Medium	ریسک مورد بررسی نقش متوسطی در کسب وکار واحدهای تولیدی طیور دارد. The investigated risk has a medium role in the business of poultry production units.	(0.30, 0.40, 0.50, 0.60, 0.70)
متوسط رو به بالا Medium-high	ریسک مورد بررسی نقش متوسط رو به بالایی در کسب وکار واحدهای تولیدی طیور دارد. The investigated risk has a medium- high significant role in the business of poultry production units.	(0.50, 0.60, 0.70, 0.80, 0.90)
زیاد High	ریسک مورد بررسی نقش مهمی در کسب وکار واحدهای تولیدی طیور دارد. The investigated risk has a high role in the business of poultry production units.	(0.70, 0.80, 0.90, 1.00, 1.00)
خیلی زیاد Very high	ریسک مورد بررسی نقش بسیار مهمی در کسب وکار واحدهای تولیدی طیور دارد. The investigated risk has a Very high role in the business of poultry production units.	(0.90,1.00,1.00, 1.00, 1.00)

که در آن a_{j1}، a_{j2}، a_{j3}، a_{j4} و a_{j5} به‌ترتیب عبارتنداز: حداقل ارزیابی کلیه کارشناسان، حداقل دوم ارزیابی کلیه کارشناسان؛ محتمل ترین ارزش ارزیابی کلیه کارشناسان؛ حداکثر دوم ارزیابی کلیه کارشناسان و حداکثر ارزیابی کلیه کارشناسان. با محاسبه این مقادیر، وزن فازی تجمیع شده علت j با استفاده از معادله (۴) به‌دست می‌آید.

$$\widetilde{Agg}_j = (a_{j1}.a_{j2}.a_{j3}.a_{j4}.a_{j5}) \quad (۴)$$

هنگامی که پاسخ‌های کارشناسان در مورد اهمیت ریسک‌ها جمع آوری شد، با استفاده از مرکز عدد فازی پنج ضلعی به‌صورت زیر فازی زدایی شد (Pathinathan & Mike Chakraborty *et al.*, 2019; Dison, 2018):

$$DEF_j = \frac{\widetilde{Agg}_j}{9} = \frac{a_{j1} + a_{j2} + 5a_{j3} + a_{j4} + a_{j5}}{9} \quad (۵)$$

که در آن DEF_j و $\widetilde{Agg}_j$ به‌ترتیب مقدار غیرفازی‌شده یک ریسک خاص و وزن معنی‌داری تجمیع شده مربوط به ریسک مربوطه (که در مرحله قبل محاسبه می‌شود) هستند. به‌منظور تصمیم‌گیری نهایی در مورد سطح معنی‌داری ریسک‌ها، یک مقدار آستانه برای n ریسک به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\varphi = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} DEF.for\ j = 1.\cdots.n \quad (۶)$$

که در آن φ مقدار آستانه است، در حالی‌که DEF مقادیر غیرفازی شده مربوط به همه ریسک‌های تعیین شده در مطالعه است. اگر مقدار غیرفازی شده برای هر ریسک بیشتر یا مساوی مقدار آستانه مشخص شده باشد، به‌عنوان معنی‌دار در نظر گرفته می‌شود و بر این اساس برای تجزیه و تحلیل بیشتر باقی می‌ماند، در غیر این صورت ریسک مربوطه از اهمیت پایینی برخوردار بوده و برای تجزیه و تحلیل بیشتر رد می‌شود.

جامعه آماری این مطالعه خبرگان دانشگاهی و سازمانی بخش تولیدی و تولیدکنندگان واحدهای تولیدی طیور بوده است و نمونه‌گیری به روش گلوله برفی در سال ۱۴۰۲ انجام شد. پس از بررسی ادبیات و مصاحبه با ۱۸ متخصص در حوزه طیور و شناسایی ۵۴ ریسک که در جدول ۱ نشان داده شده است، یک پرسشنامه اولیه ایجاد شد. پرسشنامه شامل دو بخش می‌باشد. بخش اول درمورد نظرسنجی و اطلاعاتی در مورد سوابق پاسخ‌دهندگان است و بخش دوم شامل رتبه‌بندی ۵۴ ریسک شناسایی شده می‌باشد. سپس از تولیدکنندگان طیور و خبرگان خواسته شد تا عوامل را در مقیاس هفت درجه‌ای لیکرت رتبه‌بندی نمایند. یکی از نگرانی‌های اصلی مربوط به داده‌های به‌دست آمده از پرسشنامه، بررسی پایایی پرسشنامه قبل از ادامه تجزیه و تحلیل بیشتر داده‌ها می‌باشد. برای این منظور، از تحلیل آلفای کرونباخ با استفاده از نرم‌افزار IBM SPSS نسخه ۲۵برای اندازه‌گیری سازگاری درونی عوامل که توسط شرکت‌کنندگان پاسخ داده شد، استفاده شد. در هیچ یک از دو مرحله، هیچ یک از مقادیر آلفای کرونباخ پایین تر از ۰/۷ نشده است. بنابراین، داده‌های پاسخ‌دهندگان برای تحلیل بیشتر سازگار و قابل اعتماد در نظر گرفته شد.

نتایج و بحث

جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها و صحت ریسک‌های شناسایی شده، ابتدا بایستی اجماع کارشناسان و خاتمه مطالعه دلفی فازی را بررسی نمود. در صورتی‌که کارشناسان به رتبه قبلی خود برسند یا به اجماع رسیده باشند، مرحله‌های روش دلفی فازی خاتمه می‌یابد. در این راستا، از سه معیار ارزش میانه، امتیاز مد و نسبت انحراف استاندارد به میانگین استفاده شده است. پس از اولین معیار اجماع، ارزش میانه برای هر ریسک جداگانه در هر مرحله محاسبه شد. همه مقادیر میانه در هر دو مرحله بالاتر یا مساوی ۳/۲۵ بودند. پس از دومین معیار اجماع، امتیاز مد به‌عنوان بیشترین درصد تعداد آرا دو دسته در قالب مقیاس لیکرت، به تعداد کل آرا برای هر ریسک جداگانه محاسبه شد. کارشناسان در مرحله اول روی ۱۸ عامل (۳۳/۳٪) توافق کردند، اما امتیاز مد برای ۳۶ عامل در مرحله اول نزدیک به ۸۰٪ به‌دست آمد و این مسئله نشان دهنده این است که برای ۳۶ عامل (۶۶/۷) توافقی وجود ندارد. با پیروی از معیار سوم، انحراف استاندارد به نسبت میانگین هر ریسک در هر مرحله محاسبه شد. درصدهای محاسبه شده در مرحله اول به زیر ۳۰ درصد رسید. بنابراین، با توجه به معیارها اجماع، توافق با حضور همه افراد در مرحله اول انجام نشد. جدول ۳ سطوح توافق را با توجه به سه معیار اجماع مختلف نشان می‌دهد. در مرحله دوم، همه مقادیر میانه بالاتر یا مساوی ۳/۲۵ بودند؛ همچنین امتیاز مد ۵۸ عامل بیشتر از ۸۰ درصد به‌دست آمد و انحراف استاندارد به نسبت میانگین برای هر ریسک زیر ۳۰ درصد می‌باشد. هر سه معیار اجماع نشان دادند که در مرحله دوم اجماع قابل توجهی از سوی پاسخ‌دهندگان صورت گرفته است. بنابراین برای رسیدن به نتایج نهایی مرحله دوم اجماع کافی است و در این مرحله خبرگان به سطح قابل قبولی از اجماع رسیده‌اند. در مرحله دوم، ۳۶ ریسک فرعی مهم در کسب و کار واحدهای تولیدی طیور شناسایی شد.

جدول ۳- نتایج دلفی فازی پنج ضلعی (مرحله دوم) و تجزیه و تحلیل اجماع مرحله اول و دوم دلفی فازی

Table 3- Results of pentagonal Fuzzy Delphi (second round) and consensus analysis of the first and second rounds of Fuzzy Delphi

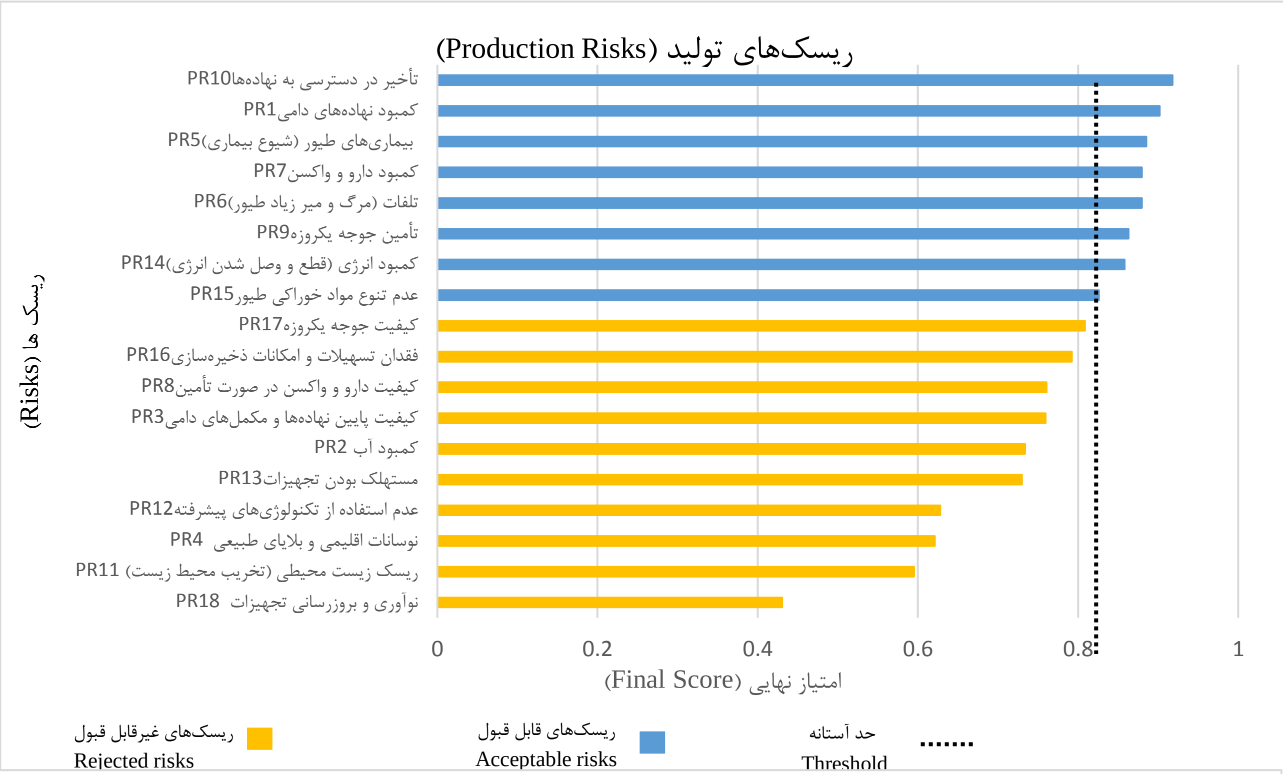
کد ریسک	وزن‌های تجمیع شده مرحله دوم Aggregated weights of the second round					دی فازی شده	مرحله اول First round			مرحله دوم Second round		
Risk code	A	B	C	D	E	Defuzzification	MV	MS	SDMR	MV	MS	SDMR
PR1	0.7944	0.8889	0.9111	0.9333	0.9444	0.9019	7	83	6	7	89	6
PR2	0.6278	0.7	0.7389	0.7778	0.8056	0.734	6	83	12	7	89	9
PR3	0.5778	0.6778	0.7667	0.8556	0.8889	0.7593	6	72	16	6	83	15
PR4	0.4222	0.5222	0.6222	0.7222	0.8111	0.621	4	78	24	5	83	22
PR5	0.7556	0.8556	0.8944	0.9333	0.95	0.8852	6.5	83	9	7	83	8
PR6	0.7389	0.8333	0.8889	0.9444	0.9556	0.8796	6	78	10	6	89	9
PR7	0.7389	0.8333	0.8889	0.9444	0.9556	0.8796	6	89	10	6	89	9
PR8	0.5667	0.6667	0.7667	0.8667	0.9111	0.7605	6	78	17	6	83	17
PR9	0.7056	0.8	0.8722	0.9444	0.9556	0.863	6	83	11	6	89	11
PR10	0.7889	0.8889	0.9278	0.9667	0.9778	0.9179	7	89	7	7	89	7
PR11	0.4167	0.5111	0.6	0.6889	0.7389	0.5951	3.5	67	22	4.5	83	20
PR12	0.4444	0.5444	0.6333	0.7222	0.7722	0.6278	5	72	20	5.5	83	19
PR13	0.5333	0.6333	0.7333	0.8333	0.9	0.7296	5	78	19	5	89	18
PR14	0.7167	0.8111	0.8667	0.9222	0.9389	0.858	6	83	9	6	83	9
PR15	0.6444	0.7444	0.8333	0.9222	0.9556	0.8259	6	72	14	6	83	14
PR16	0.6111	0.7	0.8	0.9	0.9167	0.792	6	78	16	6	94	15

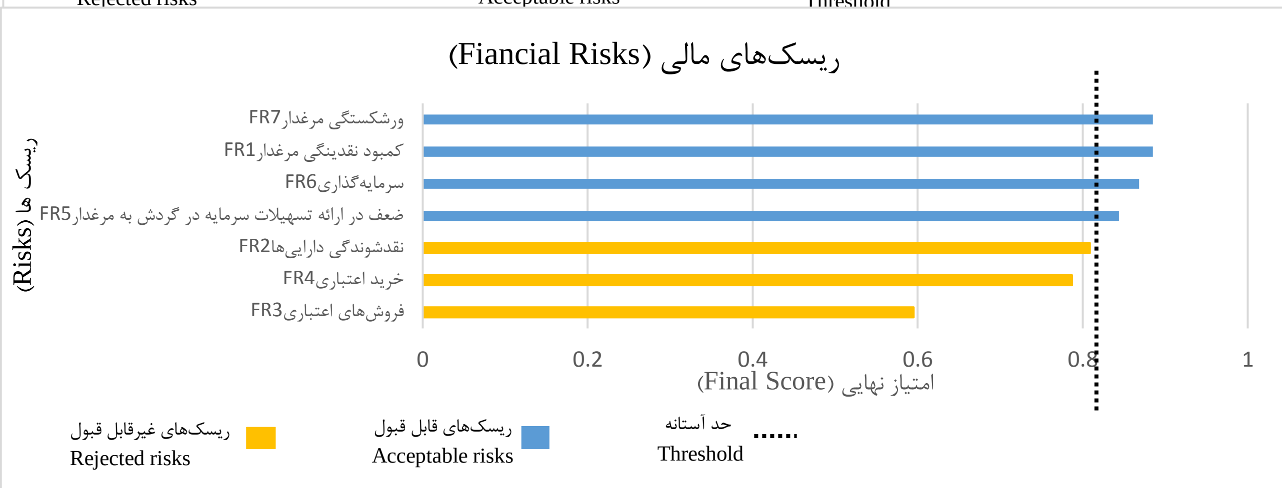
PR17	0.6778	0.7667	0.8167	0.8667	0.8833	0.8086	-	-	-	6	83	9
PR18	0.2667	0.3333	0.4278	0.5222	0.6111	0.4302	-	-	-	4	83	29
MR1	0.8667	0.9667	0.9778	0.9889	0.9944	0.9673	7	89	6	7	94	5
MR2	0.7889	0.8889	0.9222	0.9556	0.9667	0.9123	7	83	7	7	89	7
MR3	0.7778	0.8778	0.9222	0.9667	0.9778	0.9123	7	78	9	7	89	8
MR4	0.7167	0.8111	0.8611	0.9111	0.9278	0.8525	6	78	11	6.5	83	9
MR5	0.5667	0.6667	0.7667	0.8667	0.9111	0.7605	6	78	17	6	89	17
MR6	0.7	0.8	0.8611	0.9222	0.9389	0.8519	6	78	11	6	83	10
MR7	0.7556	0.8444	0.8722	0.9	0.9111	0.8636	7	89	6	7	89	6
MR8	0.8	0.9	0.9444	0.9889	0.9944	0.934	7	89	8	7	94	8
MR9	0.7	0.8	0.8667	0.9333	0.95	0.8574	6	72	11	6	83	11
MR10	0.8333	0.9333	0.9556	0.9778	0.9833	0.9451	7	83	7	7	94	6
MR11	0.4833	0.5778	0.6778	0.7778	0.8333	0.6735	5	67	19	5	83	19
MR12	0.6556	0.7444	0.8	0.8556	0.8722	0.792	6	72	13	6	83	10
MR13	0.7389	0.8333	0.8778	0.9222	0.9389	0.8691	6	78	10	7	83	8
MR14	0.7778	0.8778	0.9167	0.9556	0.9778	0.908	7	83	8	7	83	8
MR15	0.75	0.8444	0.8889	0.9333	0.95	0.8802	7	78	9	7	83	8
MR16	0.7333	0.8333	0.8889	0.9444	0.9611	0.8796	6	72	11	6	83	9
FR1	0.7333	0.8333	0.8944	0.9556	0.9722	0.8852	6	78	10	6	83	10
FR2	0.6667	0.7556	0.8167	0.8778	0.8944	0.8086	6	67	11	6	83	10
FR3	0.4222	0.5111	0.5944	0.6778	0.7722	0.5951	5	67	18	5	83	21
FR4	0.65	0.7333	0.7944	0.8556	0.8722	0.787	6	72	15	6	83	10
FR5	0.7	0.8	0.85	0.9	0.9444	0.8438	6.5	78	10	6.5	89	10
FR6	0.7111	0.8111	0.8778	0.9444	0.9611	0.8685	6	72	11	6	83	11
FR7	0.7556	0.8556	0.8944	0.9333	0.95	0.8852	7	78	8	7	83	8
IR1	0.7778	0.8778	0.9111	0.9444	0.9722	0.9031	7	89	8	7	94	8
IR2	0.8222	0.9222	0.95	0.9778	0.9833	0.9395	7	89	6	7	94	6
IR3	0.8556	0.9556	0.9722	0.9889	0.9944	0.9617	7	94	5	7	94	5
IR4	0.7667	0.8667	0.9111	0.9556	0.9667	0.9012	7	83	8	7	89	8
IR5	0.7667	0.8667	0.9111	0.9556	0.9722	0.9019	6	83	10	7	83	8
IR6	0.7056	0.8	0.8667	0.9333	0.9444	0.8574	6	78	12	6	89	10
IR7	0.6667	0.7556	0.8056	0.8556	0.8722	0.7975	6	72	11	6	83	9
IR8	0.7333	0.8333	0.8889	0.9444	0.9611	0.8796	6	78	10	6	83	9
IR9	0.7667	0.8667	0.9167	0.9667	0.9778	0.9068	-	-	-	6.5	89	9
IR10	0.2667	0.3667	0.4611	0.5556	0.65	0.4605	-	-	-	4	83	29
HR1	0.6944	0.7889	0.85	0.9111	0.9278	0.8414	6	72	11	6	83	10
HR2	0.3444	0.4444	0.5278	0.6111	0.6944	0.5259	4	72	19	4	83	23
HR3	0.7389	0.8333	0.8722	0.9111	0.9222	0.863	7	78	8	7	89	8
HR4	0.65	0.7333	0.8	0.8667	0.8833	0.7926	6	78	11	6	83	11
HR5	0.7056	0.8	0.8333	0.8667	0.9	0.8265	6.5	72	9	7	83	8
HR6	0.3667	0.4556	0.5444	0.6333	0.7333	0.5457	5	72	25	5	83	24
HR7	0.4444	0.5444	0.6389	0.7333	0.8167	0.637	4.5	72	21	4.5	83	21
φ						0.8094						

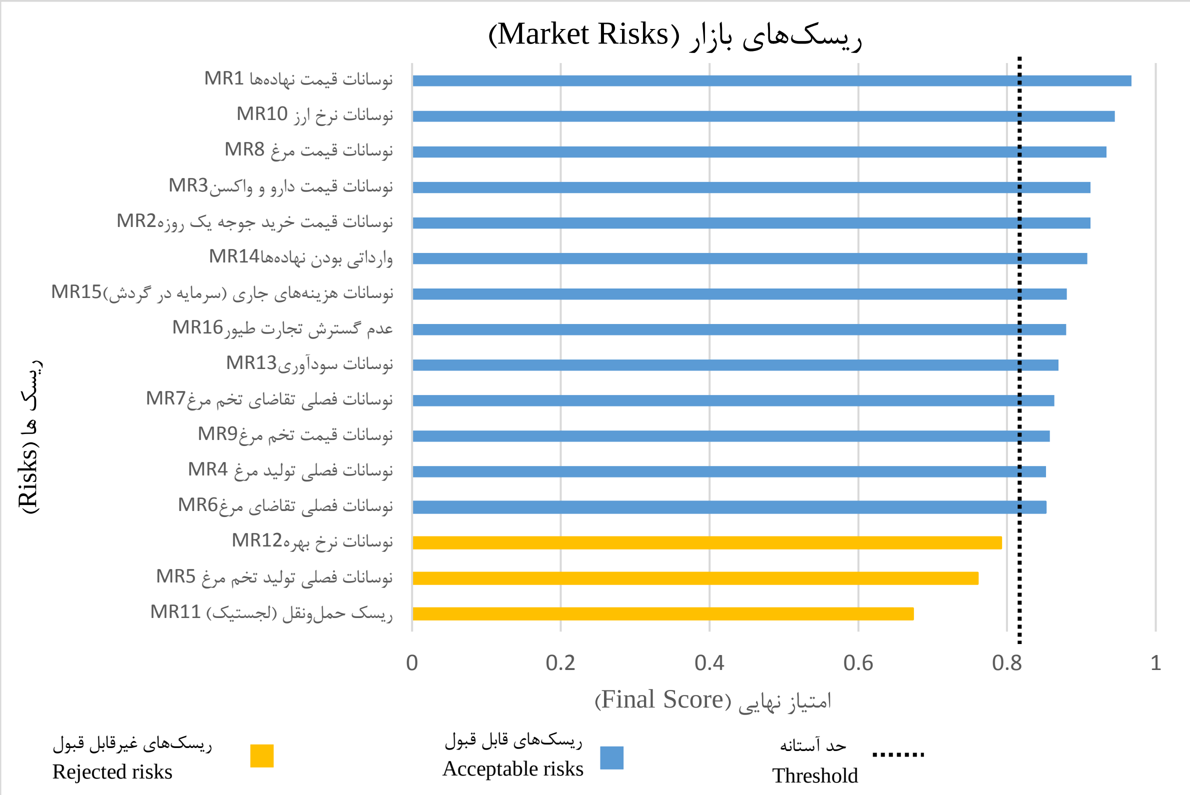
شکل ۲ ریسک‌های شناسایی شده کسب و کار واحدهای تولیدی طیور برحسب اولویت‌بندی ریسک‌های فرعی تولید، بازار، نهادی، مالی و شخصی را نشان می‌دهند. نتایج پژوهش با استفاده از تکنیک دلفی فازی و منطبق بر جدول ۳ و شکل ۲ نشان داد، که ریسک‌های شناسایی شده کسب‌وکار واحدهای تولیدی طیور به‌ترتیب اولویت شامل نوسانات قیمت نهاده‌ها، قیمت‌گذاری دستوری، نوسانات نرخ ارز، تحریم‌ها، نوسانات قیمت مرغ، تأخیر در دسترسی به نهاده‌ها، نوسانات قیمت خرید جوجه یک روزه، نوسانات قیمت دارو و واکسن، وارداتی بودن نهاده‌ها، عدم حمایت دولت در امر تولید، نوسانات یارانه به نهاده‌ها، کمبود نهاده‌های دامی، واردات محصولات طیور، ابلاغ دستورالعمل‌های گوناگون، بیماری‌های طیور، کمبود نقدینگی مرغدار، ورشکستگی مرغدار، نوسانات هزینه‌های جاری، تلفات، کمبود دارو و واکسن، عدم گسترش تجارت طیور، عدم اطمینان مرغدار به دولت، نوسانات سودآوری، سرمایه‌گذاری، نوسانات فصلی تقاضای تخم مرغ، وابستگی مرغدار به تأمین‌کنندگان خاص، تأمین جوجه یک‌روزه، کمبود انرژی، انحصاری بودن سامانه عرضه‌ی خوراک دام و طیور، نوسانات قیمت تخم‌مرغ، نوسانات فصلی تولید مرغ، نوسانات فصلی تقاضای مرغ، ضعف در ارائه تسهیلات سرمایه در گردش به مرغدار، کمبود نیروی انسانی ماهر در زمان مناسب، فقدان دانش فنی فناوری‌های پیشرفته و عدم تنوع مواد خوراکی طیور می‌باشند. در مطالعه حاضر، مهم‌ترین

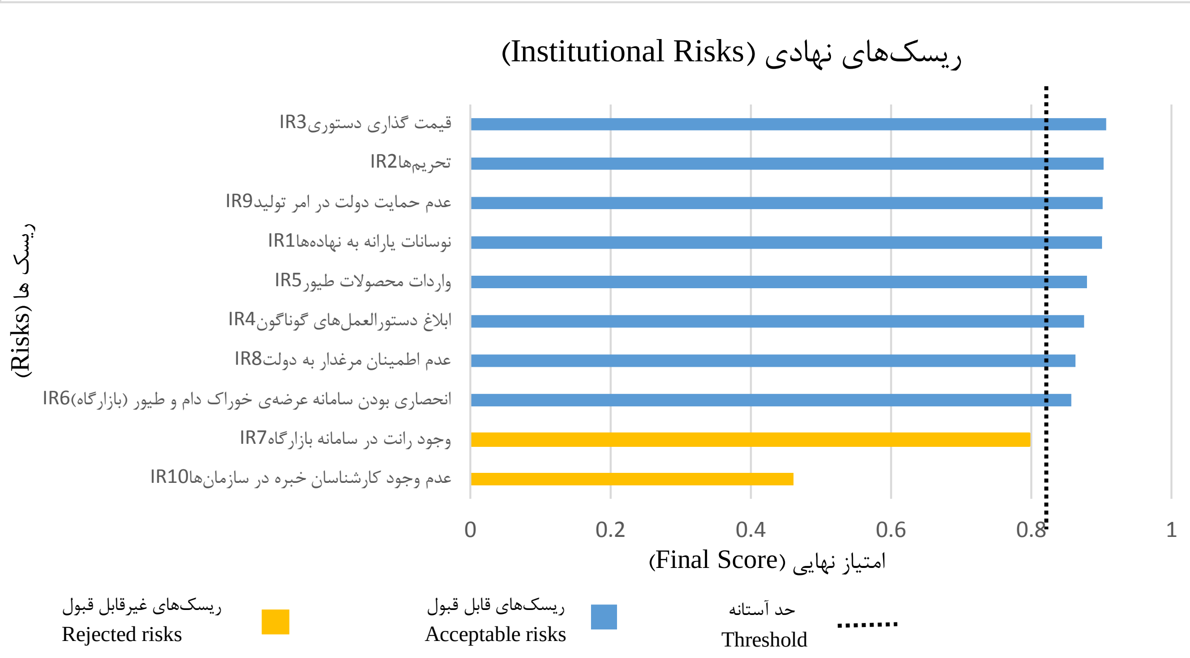
ریسک شناسایی شده نوسانات قیمت نهاده‌ها می‌باشد. با توجه به اینکه بخش اعظم نهاده‌های دامی مورد استفاده در بخش طیور، وارداتی می‌باشد و یکی از عوامل مهم در قیمت داخلی نهاده‌های دامی وارداتی، نرخ ارز است. به‌نظر می‌رسد مهم‌ترین دلیل ریسک شناسایی شده تغییرات نرخ ارز است. ریسک نرخ ارز، نیز به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ریسک‌های شناسایی شده این پژوهش می‌باشد. ریسک نرخ ارز و ریسک نوسانات قیمت نهاده‌های دامی به‌گونه‌ای با یکدیگر ارتباط دارند. با افزایش نرخ ارز، قیمت واردات و در نتیجه هزینه نهاده‌های وارداتی افزایش می‌یابد و افزایش قیمت واردات می‌تواند یکی از عوامل ایجاد تورم داخلی باشد. مطالعه قهرمان‌زاده و همکاران (Ghahremanzadeh *et al.*, 2020) نیز نشان دادند که نهاده‌های ذرت و کنجاله سویا از قیمت‌های جهانی آنها و نرخ ارز در کشور بیشترین تاثیر را می‌پذیرند. جاودان و همکاران (Javdan *et al.*, 2023) نیز نشان دادند که نرخ ارز و عبور آن به قیمت دو نهاده وارداتی ذرت و کنجاله سویا صورت گرفته است. نتایج تحقیقات حسین زاد و رشید قلم (Hossein Zad & Rashid Ghalam, 2017) و حسین زاد و حسن زاده هنرور (Hossein Zad & Hasanzadeh Honarvar, 2016) نیز نشان داد که نوسان‌های نرخ ارز قیمت برخی از نهاده‌های مورد استفاده زیر بخش طیور را تحت تأثیر قرار می‌دهد. یکی دیگر از ریسک‌های مهم شناسایی شده، قیمت‌گذاری دستوری می‌باشد. دولت با اعطای یارانه به نهاده‌های تولید گوشت مرغ و تخم مرغ در بازار طیور دخالت و قیمت مصوب را اعلام می‌نماید، این قیمت‌گذاری دستوری برنامه ریزی را برای تولید دچار مشکل می‌کند. تحریم‌ها یکی دیگر از ریسک‌های مهم شناسایی شده مطالعه حاضر است. تحریم‌ها به‌طور غیرمستقیم از طریق واردات نهاده‌های دامی بر روی واحدهای های تولیدی طیور تأثیرگذارند، ازجمله تحریم‌های یک جانبه علیه ایران که خرید جو، ذرت و کنجاله سویا را دشوار کرده است. نتایج مطالعه جلالی (Jalali, 2020) نشان داد که تحریم‌ها موجب کاهش تقاضای واردات نهاده‌های دامی شده است. نوسانات قیمت مرغ از دیگر ریسک‌های شناسایی شده مهم می‌باشد. علت نوسانات قیمت گوشت مرغ می‌تواند در نهاده‌های تولیدی آن باشد. از یک طرف با کاهش نهاده‌ها، مقدار عرضه گوشت مرغ کاهش یافته و در نتیجه قیمت افزایش می‌یابد. از طرف دیگر با کاهش این نهاده‌ها و افزایش قیمت آن‌ها، قیمت گوشت مرغ مستقیما افزایش پیدا می‌کند. نتایج مطالعه پورمختار و همکاران (Pourmokhtar *et al.*, 2021) نیز نشان داد که جوجه یک‌روزه و شاخص قیمتی مصرف کننده جز عوامل بسیار تأثیرگذار بر نوسانات قیمت گوشت مرغ هستند و قیمت مرغ زنده و تغذیه دام در رتبه‌های بعدی قرار دارند. نوسانات جوجه یک‌روزه یکی از ریسک‌های بازار شناسایی شده می‌باشد. جوجه یک‌روزه از جمله نهاده تولید گوشت مرغ است که کشور در تولید آن به خودکفایی رسیده و جزء در موارد اضطراری، این نهاده وارد نمی‌شود. اما نکته مهم این است که تولید و یا سیاست واردات جوجه یک‌روزه در کشور باید سیر منطقی داشته باشد، تا از نوسانات آن جلوگیری شود. ریسک تأخیر در دسترسی به نهاده‌ها می‌تواند علت‌های گوناگونی داشته باشد از جمله، اختلال در سامانه بازارگاه، عدم تطابق زیرساخت‌های حمل و نقل و انبارداری منطبق بر زمان رسیدن محموله وارداتی و توزیع حجم وسیعی از آن‌ها، وجود دستگاه‌های متولی متعدد در زنجیره عرضه نهاده‌ها، ناهماهنگی در ترخیص محموله‌های وارداتی در گمرگ و عدم تخصیص ارز کافی به واردات نهاده‌های دامی می‌باشد. ریسک نوسانات قیمت دارو و واکسن یکی دیگر از ریسک‌های بازار کسب و کار واحدهای تولیدی طیور می‌باشد که علت وجود آن می‌تواند ناشی از ریسک نوسانات نرخ ارز باشد. نتیجه مطالعه حاضر همسو با نتایج مطالعه اوبایک و همکاران (Obike *et al.*, 2017) می‌باشد. نتایج تحقیق آن‌ها نشان داد که نوسانات قیمت دارو و واکسن از جمله موقعیت‌های پرریسک در واحدهای پرورش طیور نیجریه می‌باشد. ریسک کمبود نهاده‌های دامی یکی از ریسک‌های تولیدی مهم واحدهای تولیدی طیور می‌باشد و علت آن در این واحدها ناشی از کمبود تولید نهاده‌ها در داخل، عدم تخصیص ارز کافی به واردات نهاده‌های دامی، تحریم، تخصیص ذرت وارداتی به شرکت‌های تولید الکل یا گلوکز و وارداتی بودن نهاده‌های دامی و انحصار در آن می‌باشد. نتایج مطالعه فتحی و قربانیان (Fathi & Ghorbani., 2021) نیز نشان داد که ریسک واردات ذرت دامی برای ایران بیشتر ناشی از ریسک غیرسیستماتیک می‌باشد که عواملی چون نوسانات نرخ ارز ایران، سیاست‌های داخلی در جهت واردات ذرت دامی و مسایل و مشکلات هر یک از کشورهای صادرکننده ذرت به ایران، مسبب آن هستند. وجود ریسک کمبود نهاده‌های دامی در داخل و وارداتی بودن اقلام نهاده‌های دامی، منجر به نوسانات ناشی از قیمت واردات این محصولات می‌شود و این نوسانات همواره باعث نوسانات شدید قیمت گوشت مرغ و تخم مرغ می‌شود. یکی دیگر از ریسک‌های تولید کسب و کار واحدهای های تولیدی طیور، شیوع بیماری‌های طیور می‌باشد که ناشی از تراکم کانون‌های پرورشی (تراکم بیش از حد مرغداری‌ها در برخی از شهرستان‌های استان)، سن بالای مرغ تخم‌گذار، زنجیره‌های تولید، عدم رعایت قرنطینه واحدهای مرغداری، عدم استفاده از واکسن‌های مناسب، عدم رعایت ضوابط ابلاغیه سازمان دامپزشکی و عدم فعال بودن پست‌های قرنطینه سازمان بین شهرستان‌ها می‌باشد. نتایج مطالعه حاضر همسو با نتایج مطالعه اوبایک و همکاران (Obike *et al.*, 2017)، گرینینگ و همکاران (Greening *et al.*, 2020)، مورجا و همکاران (Murrja *et al.*, 2023) می‌باشد. آن‌ها در مطالعات خود به این نتیجه دست یافتند که ریسک شیوع بیماری‌های طیور یکی از ریسک‌های مهم واحدهای پرورش طیور می‌باشد. ریسک کمبود نقدینگی مرغدار یکی از ریسک‌های مالی مهم شناسایی شده می‌باشد. علت وجود این ریسک در واحدهای تولیدی طیور می‌تواند ناشی از ضعف توان مالی مرغدار، ضعف در ارائه تسهیلات

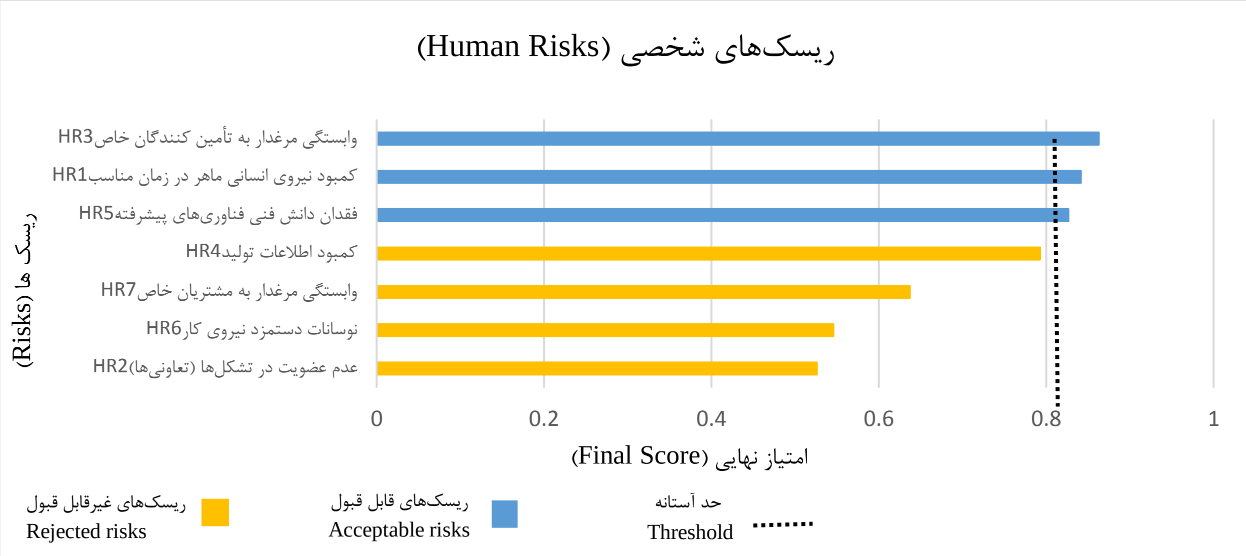
سرمایه در گردش به مرغدار و اصلاح طرح مردمی‌سازی یارانه‌ها و ارائه نرخ ارز ۲۴۸۰۰ تومان به جای نرخ ارز ۴۲۰۰ تومان می‌باشد. اوبایک و همکاران (Obike *et al.*, 2017)، مورجا و همکاران (Murrja *et al.*, 2022) نیز در مطالعه خود به این نتیجه دست یافتند که ریسک کمبود نقدینگی مرغدار یکی از مهم‌ترین ریسک‌های شناسایی شده واحدهای پرورش طیور می‌باشد. واحدهای تولیدی طیور با ریسک تلفات نیز مواجه می‌باشند و علت وجود این ریسک در این واحدها، شیوع بیماری‌های طیور، آلودگی منابع آبی، کیفیت نهاده‌ها، کمبود و کیفیت واکسن، حوادث و برق‌گرفتگی، عدم به‌کارگیری دانش فنی، شکستن بیوسکیوریتی واحدها و عدم بالانس و تناسب جیره توسط کارشناسان می باشد. زاغری و همکاران (Zaghari *et al.*, 2016) نیز در مطالعه خود به این نتیجه دست یافتند که یکی از ریسک‌های واحدهای تولیدی طیور ریسک تلفات می‌باشد. ریسک کمبود دارو و واکسن نیز یکی از ریسک‌های واحدهای تولیدی طیور می‌باشد که ناشی از نظارت ضعیف طی حمل و نقل و انبارداری دارو و واکسن تا قبل از رسیدن به‌دست مرغدار، تحریم‌ها و عدم تخصیص ارز کافی برای واردات دارو و واکسن می‌باشد. کسب و کار واحدهای تولیدی طیور با ریسک نوسانات سود و زیان مواجه می‌باشند، که علت آن می‌تواند ناشی از ریسک‌های بازار مانند نوسانات قیمت نهاده‌های دامی، نوسانات تقاضا و عرضه و ریسک‌های نهادی مانند عدم اجرای قانون خرید تضمینی باشد.






ریسک‌های بازار (Market Risks)
نوسانات قیمت نهاده‌ها MR1
نوسانات نرخ ارز MR10
نوسانات قیمت مرغ MR8
نوسانات قیمت دارو و واکسن MR3
نوسانات قیمت خرید جوجه یک روزه MR2
وارداتی بودن نهاده‌ها MR14
نوسانات هزینه‌های جاری (سرمایه در گردش) MR15
عدم گسترش تجارت طیور MR16
نوسانات سودآوری MR13
نوسانات فصلی تقاضای تخم مرغ MR7
نوسانات قیمت تخم مرغ MR9
نوسانات فصلی تولید مرغ MR4
نوسانات فصلی تقاضای مرغ MR6
نوسانات نرخ بهره MR12
نوسانات فصلی تولید تخم مرغ MR5
ریسک حمل‌ونقل (لجستیک) MR11
ریسک ها (Risks)
0
0.2
0.4
0.6
0.8
1
امتیاز نهایی (Final Score)
ریسک‌های غیرقابل قبول
Rejected risks
ریسک‌های قابل قبول
Acceptable risks
حد آستانه
Threshold


ریسک‌های نهادی (Institutional Risks)
قیمت گذاری دستوری IR3
تحریم‌ها IR2
عدم حمایت دولت در امر تولید IR9
نوسانات یارانه به نهاده‌ها IR1
واردات محصولات طیور IR5
ابلاغ دستورالعمل‌های گوناگون IR4
عدم اطمینان مرغدار به دولت IR8
انحصاری بودن سامانه عرضه‌ی خوراک دام و طیور (بازارگاه) IR6
وجود رانت در سامانه بازارگاه IR7
عدم وجود کارشناسان خبره در سازمان‌ها IR10
ریسک ها (Risks)
0
0.2
0.4
0.6
0.8
1
امتیاز نهایی (Final Score)
ریسک‌های غیرقابل قبول
Rejected risks
ریسک‌های قابل قبول
Acceptable risks
حد آستانه
Threshold



شکل ۲- ریسک‌های منتخب کسب و کار واحدهای تولیدی طیور

Figure 2- Selected business risks of poultry production units

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

کسب و کار واحدهای تولیدی طیور با چالش‌ها و ریسک‌های گوناگونی رو به رو بوده و به‌دلیل ریسک‌های فراوان این صنعت، تولید در این صنعت با مشکل مواجه می‌باشد. بنابراین، برنامه‌ریزی برای آن امکان‌پذیر نبوده و تولید در آینده با اخلال مواجه خواهد شد. لذا در این پژوهش تلاش شد تا ریسک‌های کسب و کار واحدهای تولیدی طیور به‌طور کامل مورد شناسایی قرار گیرند. به‌منظور تکمیل و نهایی نمودن ریسک‌های کسب و کار واحدهای تولیدی طیور از روش دلفی فازی پنج ضلعی استفاده شد. در این راستا، پرسشنامه‌ای تنظیم شد که شامل دو بخش بود. بخش اول در مورد نظرسنجی و اطلاعاتی در مورد سوابق پاسخ‌دهندگان است و بخش دوم شامل رتبه‌بندی ۵۴ ریسک شناسایی شده می‌باشد. روش دلفی فازی در این مطالعه در مجموع در دو مرحله به انجام رسید و براساس نظر خبرگان ۴ ریسک دیگر به مجموع ۵۴ ریسک اضافه شد و در نهایت ۵۸ ریسک با استفاده از روش دلفی فازی تجزیه و تحلیل شدند. در روش دلفی فازی انتخاب مؤلفه‌های ریسک از میان کلیه مؤلفه‌هایی که در ادبیات پژوهش شناسایی شده بودند، براساس معیار آستانه مورد پذیرش بود. نتایج مرحله دوم دلفی فازی پنج ضلعی نشان داد که ۳۶ ریسک فرعی مهم در بخش ریسک‌های تولید، بازار، مالی، نهادی و شخصی کسب و کار واحدهای تولیدی طیور وجود دارند. ریسک‌های تولیدی شناسایی شده کسب و کار واحدهای تولیدی طیور به‌ترتیب اولویت شامل تأخیر در دسترسی به نهاده‌ها، کمبود نهاده‌های دامی، بیماری‌های طیور، کمبود دارو و واکسن، تلفات، تأمین جوجه یک‌روزه، کمبود انرژی و عدم تنوع مواد خوراکی طیور می‌باشند. با توجه به کمبود نهاده‌های دامی پیشنهاد می‌شود به سمت متنوع نمودن مواد خوراکی طیور و فرمول‌بندی جیره جدید خوراک طیور پیش رفت و اطلاع‌رسانی آن به مرغداران صورت گیرد، به‌عنوان نمونه می‌توان به جای ذرت از ضایعات بوجاری گندم و تریتیکاله و نیز به جای کنجاله سویا از کنجاله کنجد، آفتابگردان، گلوتن ذرت، کنجاله کلزا یا محصولات تخمیری غلات استفاده نمود. همچنین می‌توان تنوع بخشی در کشت اقلام خوراکی طیور را رواج داد، به‌عنوان نمونه می‌توان کاشت سورگوم، تریتیکاله، جو بدون پوشینه و گندم به جای واردات ذرت را انجام داد و یا کاشت کنجد و کلزا به جای واردات سویا، تولید پروبیوتیک و پری بیوتیک طیور را انجام داد. همچنین می‌توان از شرکت‌های دانش‌بنیان در تأمین منابع پروتئینی از حشرات حمایت نمود. با توجه به کمبود دارو و واکسن و اینکه بیشتر دارو و واکسن در کشور وارداتی است، پیشنهاد می‌شود برای تأمین واکسن داخل اقدامی نمود، به‌عنوان مثال می‌توان به تولید روغن آجوانت و تخم مرغ SPF و یا ساخت دستگاه لیوفیلیزاتور برای تولید واکسن زنده اقدام نمود. نوسانات قیمت نهاده‌ها، نوسانات نرخ ارز، نوسانات قیمت مرغ، نوسانات قیمت دارو و واکسن، نوسانات قیمت خرید جوجه یک روزه، وارداتی بودن نهاده‌ها، نوسانات هزینه‌های جاری، عدم گسترش تجارت طیور، نوسانات سودآوری، نوسانات فصلی تقاضای تخم مرغ، نوسانات قیمت تخم مرغ، نوسانات فصلی تولید مرغ و نوسانات فصلی تقاضای مرغ مهم‌ترین ریسک‌های بازار کسب و کار واحدهای تولیدی طیور به‌ترتیب اولویت می‌باشند. با توجه به نوسانات قیمت نهاده‌های دامی و نوسانات نرخ ارز می‌توان به تخصیص ارز و کنترل آن توسط سیاست‌های دولت در جهت کاهش نوسانات مذکور اقدام نمود. برای جلوگیری از نوسانات قیمت مرغ و یا تخم مرغ، پیشنهاد می‌شود که خرید قراردادی این محصولات توسط نهادهای اتکا، کوثر و شرکت پشتیبانی امور دام با

نرخ مصوب انجام گیرد و یا هوشمندسازی شبکه توزیع برای جلوگیری از این نوسانات انجام شود. ریسک‌های مالی به‌ترتیب اولویت شامل ورشکستگی مرغدار، کمبود نقدینگی مرغدار، سرمایه‌گذاری و ضعف در ارائه تسهیلات سرمایه در گردش به مرغدار می‌باشند. با توجه به اینکه قدرت خرید مرغدار به دلیل افزایش قیمت نهاده‌های تولید کاهش پیدا کرده است و نیاز به سرمایه در گردش و نقدینگی بالایی دارند. پیشنهاد می‌شود، با توجه به شرایط موجود، برای تأمین نقدینگی مرغداران، تسهیلات مناسبی در اختیار آنها قرار گیرد تا بتوانند نهاده‌های مورد نیاز واحدهای پرورش مرغ خود را تأمین نمایند. ریسک‌های نهادی به ترتیب اولویت شامل قیمت‌گذاری دستوری، تحریم‌ها، عدم حمایت دولت در امر تولید، نوسانات یارانه به نهاده‌ها، واردات محصولات طیور، ابلاغ دستورالعمل‌های گوناگون، عدم اطمینان مرغدار به دولت و انحصاری بودن سامانه عرضه‌ی خوراک دام و طیور می‌باشند. قیمت‌گذاری دستوری منجر به وجود دو نرخ متفاوت در بازار می‌شود، یکی نرخ دولتی و دیگری نرخ بازار، به‌همین دلیل درهای دلالی و رانت به سود عده‌ای فرصت‌طلب باز می‌شود. همچنین قیمت‌گذاری دستوری روشی منسوخ برای تنظیم بازار می‌باشد و عامل ورشکستگی تولیدکنندگان و نابودی تولید تلقی می‌شود. مصرف‌کنندگان نیز از این سیاست منتفع نمی‌شوند و گاهی حتی در حق آنان اجحاف بیشتری می‌شود. بنابراین در بازار طیور بهتر است برای هر کیلوگرم مرغ تنها یک قیمت عادلانه با توجه به هزینه‌های تولید مرغداران تعیین شود و یا دخالت دولت در بازار نباشد و دولت اجازه دهد قیمت براساس مکانیزم تقاضا و عرضه صورت گیرد و در زمان مازاد تولید، صادرات انجام شود. ریسک‌های شخصی به‌ترتیب اولویت شامل وابستگی مرغدار به تأمین‌کنندگان خاص، کمبود نیروی انسانی ماهر در زمان مناسب و فقدان دانش فنی فناوری‌های پیشرفته می‌باشند. با توجه به اینکه مرغداران به تأمین‌کنندگان خاصی وابسته هستند و واردات نهاده‌ها توسط افراد خاصی انجام می‌شود، بهتر است این انحصار توسط شرکت پشتیبانی امور دام شکسته شود. این اقدام منجر به کاهش ریسک وابستگی مرغدار به تأمین‌کنندگان خاص می‌شود.

Refrences

1. Abimbola, O.A., Omowunmi, A.T., & Abayomi, S.O. (2013). Risk coping behaviour of small scale poultry farmers in Ogun State, Nigeria. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances*, *8*(6), 786-795.
2. Adelaja, A., & George, J. (2019). Effects of conflict on agriculture: evidence from the Boko Haram Insurgency. *World Development*, *117*, 184–195.
3. Adeyonu, A.G., Otunaiya, A.O., Oyawoye, E.O., & Okeniyi, F.A. (2021). Risk perceptions and risk management strategies among poultry farmers in south-west Nigeria. *Cogent Social Sciences*, *7*(1), https://doi.org/10.1080/23311886.2021.1891719
4. Agricultural statistics. (2022). The second volume. Ministry of agricultural, planning and economic deputy, information and communication technology center. (In Persian). Avaiable at: https://www.maj.ir/Index.aspx?page_=form&lang=1&PageID=11583&tempname=amar&sub=65&methodName=ShowModuleContent
5. Aimin, H. (2010). Uncertainty, risk aversion and risk management in agricultural. *Journal of Agriculture and Science Procedia*, *1*, 152-156.
6. Ansari zadeh, A., Baversad, B., & Ahangari, A. (2009). Cooperative and private poultry enterprises in Ramhormoz Township: A case study. *Co-Operation and Agriculture*, *20*(206-207), 95-109. (In Persian)
7. Arabsalehi, M., Moayedfar, R., & Safari Bideskan, S. (2012). The effect of environment risk, corporate strategy and capital structure on performance of listed companies in Tehran stock exchange. *Financial Accounting Research*, *4*(3), 47-70. (In Persian)
8. Badraoui, I., Van der Vorst, J.G., & Boulaksil, Y. (2020). Horizontal logistics collaboration: An exploratory study in Morocco's agri-food supply chains. *International Journal of Logistics Research and Applications*, *23*(1), 85–102.
9. Banjoko, I.K., Falola, A., Babatunde, F.B., & Atolagbe, R. (2014). Assessment of risks and uncertainties in poultry farming in Kwara State, Nigeria. *Science Technology and Arts Research Journal*, *3*(4), 64-70.
10. Belhadi, A., Kamble, S.S., Mani, V., Benkhati, I., & Touriki, F.E. (2021). An ensemble machine learning approach for forecasting credit risk of agricultural SMEs' investments in agriculture 4.0 through supply chain finance. *Annals of Operations Research*, https://doi.org/10.1007/s10479-021-04366-9
11. Beykzadeh, S., Ghahremanzadeh, M., & Mahmoodi, A. (2020). The evaluation of price volatility of beef and chicken and livestock's major inputs in Iran. *Journal of Animal Science Research*, *30*(3), 85-103. (In Persian)
12. Blackhurst, J., Scheibe, K., & Johnson, D. (2008). Supplier risk assessment and monitoring for automotive industry. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, *38*, 143-165.
13. Blos, M.F., Hoeflich, S.L., Dias, E.M., & Wee, H.-M. (2015). A note on supply chain risk classification: discussion and proposal. *International Journal of Production Research*, *54*(5), 1568-1569.
14. Cavinato, J.L. (2004). Supply chain logistics risks: From the back room to the board room. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, *34*(5), 383-387.
15. Chakraborty, A., Mondal, S.P., Alam, S., Ahmadian, A., Senu, N., De, D., & Salahshour, S. (2019). The pentagonal

fuzzy number: its different representations, properties, ranking, defuzzification and application in game problems. *Symmetry*, *11*(2), 248.
16. Chandrasekaran, N., & Raghuram, G. (2014). *Agribusiness supply chain management*. CRC Press.
17. Chen, C.-W., Wang, J.-H., Wang, J.C., & Shen, Z.-H. (2018). Developing indicators for sustainable campuses in Taiwan using Fuzzy Delphi Method and analytic hierarchy process. *Journal of Cleaner Production*, *193*, 661–671.
18. Dias, G.C., Hernandez, C.T., & Oliveira, U.R. (2020). Supply chain risk management and risk ranking in the automotive industry. *Gestão & Produção*, *27*(1), e3800. https://doi.org/10.1590/0104-530X3800-20
19. Ebong, V.O., & Awatt, N.K. (2023). Analysis of risk management in poultry production enterprises in Akwa Ibom State. *International Journal of Innovative Agriculture & Biology Research*, *11*(1), 49-59.
20. FAO. (2022). Production quantities of Meat, chicken by country 2022. Accessed via https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL/visualize
21. FAOSTAT. (2022). Available at: https://www.fao.org/faostat/en/#compare
22. Fathi, F., & Ghorbanian, E. (2021). Risk management of Iran's corn import. *Journal of Agricultural Economics and Development*, *35*(2), 179-191. (In Persian with English abstract). https://doi.org/10.22067/jead.2021.69209.1027
23. Food & Agriculture Organization. (2019). Meat market Review. Overview of global meat market developments in 2018.
24. Gava, O., Bartolini, F., Brunori, G., & Galli, F. (2014). Sustainability of local versus global bread supply chains: a literature review. (eds). Proceedings of Conference "Feeding the Planet and Greening Agriculture: Challenges and opportunities for the bio-economy.25-27 June, 2014 Alghero, Italy.
25. Ghahremanzadeh, M., Faraji, S., & Pishbahar, E. (2020). The transmission world price and exchange rate to domestic prices of livestock's major imported inputs in Iran. *Agricultural Economics*, *14*(2), 23-52. (In Persian). https://doi.org/10.22034/iaes.2020.134731.1780
26. Gray, R.S. (2020). Agriculture, transportation, and the COVID-19 Crisis. *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue Canadienne D'agroeconomie*, *68*(2), 239-243. https://doi.org/10.1111/cjag.12235
27. Greening, S.S., Mulqueen, K., Rawdon, T.G., French, N.P., & Gates, M.C. (2020). Estimating the level of disease risk and biosecurity on commercial poultry farms in New Zealand. *New Zealand Veterinary Journal*, *68*(5), 261-271.
28. Gunduz, M., & Elsherbeny, H.A. (2020). Operational framework for managing construction- contract administration practitioners' perspective through modified Delphi method. *Journal of Construction Engineering and Management*, *146*(3), 04019110. https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001768
29. Guo, Y. (2011). Research on knowledge-oriented supply chain risk management system model. *Journal of Management and Strategy*, *2*(2), 72-77.
30. Hashemi Nejad, A., Abdeshahi, A., Ghanian, M., & Khosravipour, B. (2020). Analyzing factors affecting wheat production risk in Iran. *Journal of Agricultural Economics and Development*, *33*(4), 329-338. (In Persian with English abstract). https://doi.org/10.22067/jead2.v33i3.66850
31. Hasheminezhad, A., Ghanian, M., Abdeshahi, A., & Khosravipour, B. (2018). Assessment of wheat production related risks in the bread supply chain of Khuzestan Province. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, *49*(3), 439-459. (In Persian). https://doi.org/10.22059/ijaedr.2018.239968.668477
32. Hasheminezhad, A., Ghanian, M., Abdeshahi, A., & Khosravipour, B. (2021). Application of bread supply chain framework to explain risk management strategies of bread production and consumption in Khuzestan province. *Journal of Food Processing and Preservation*, *12*(2), 99-114. (In Persian). https://doi.org/10.22069/ejfpp.2021.16838.1557
33. Hossein Zad, J., & Hasanzadeh Honarvar, F. (2016). Impact of exchange rate changes on prices and consumption of main inputs under the livestock and pultry sector. Master Thesis of Agricultural Economics, Faculty of Agricultural, University of Tabriz. (In Persian)
34. Hossein Zad, J., & Rashid Ghalam, M. (2017). Exchange rates impacts on poultry husbandry inputs prices. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, *48*(1), 1-8. (In Persian)
35. Hsu, Y.-L., Lee, C.-H., & Kreng, V.B. (2010). The application of Fuzzy Delphi Method and Fuzzy AHP in lubricant regenerative technology selection. *Expert Systems with Applications*, *37*(1), 419–425.
36. Hudnurkar, M., Deshpande, S., & Rathod, U., & Jakhar, S. (2017). Supply chain risk classification schemes: A literature review. *Operations and Supply Chain Management: An International Journal*, *10*(4), 182-199.
37. Iheke, O.R., & Igbelina, C.A. (2016). Risks management in poultry production in ikeduru local government area of imo state, Nigeria. *Nigerian Journal of Agriculture, Food and Environment*, *12*(1), 67-74.
38. Jalali, M. (2020). Estimation of import demand function of main livestock inputs and the effect of embargo on it, Second Accounting and Management Conference. (In Persian)
39. Javdan, E., Rajabi, E., & Baghestany, A.A. (2023). Exchange rate pass-through to the price of Imported Soybean Meal and Maize. *Agricultural Economics and Development*. (In Persian). https://doi.org/10.30490/aead.2023.359780.1459
40. Kaminskyi, A., & Nehrey, M. (2019). Investment risk measurement for agricultural ETF. Advances in Economics,

Business and Management Research, 95, 6th International Conference on Strategies, Models and Technologies of Economic Systems Management.
41. Karami, A.A., & Mohammadi Tamari, Z. (2017). Identifying and prioritizing supply chain's risks in agricultural farms in Mazandaran Province. *Agricultural Economics*, *11*(3), 1-24. (In Persian). https://doi.org/10.22034/iaes.2017.26476
42. Kern, D., Moser, R., Hartmann, E., & Moder, M. (2012). Supply risk management: model development and empirical analysis. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, *42*(1), 60-82.
43. Krishnan, R., Agarwal, R., Bajada, C., & Arshinder, K. (2020). Redesigning a food supply chain for environmental sustainability– an analysis of resource use and recovery. *Journal of Cleaner Production, 242*. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118374
44. Li, T. (2012). Risk assessment in the supply chain management based on Fuzzy AHP model. *Progress in Applied Mathematics*, *4*(1), 9-13.
45. Mahdiyar, A., Mohandes, S.R., Durdyev, S., Tabatabaee, S., & Ismail, S. (2020). Barriers to green roof installation: An integrated fuzzy-based MCDM approach. *Journal of Cleaner Production*, *269*, 122365. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122365
46. Mahdiyar, A., Tabatabaee, S., Abdullah, A., & Marto, A. (2018). Identifying and assessing the critical criteria affecting decision-making for green roof type selection. *Sustainable Cities and Society, 39*, 772–783.
47. Manuj, I., & Mentzer, J.T. (2008). Global supply chain risk management strategies. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, *38*(3), 192-223.
48. Mary, A.A., & Sangeetha, S. (2016). Application of Fuzzy Linguistic SAW and TOPSIS multiple criteria group decision making method using Pentagonal Fuzzy Number for supplier selection problem. *International Journal of Mathematics and its Applications*, 55, 7.
49. Miri, M., Sharifzadeh, M., Abdullahzadeh, G., & Abedi Sarostani, A. (2017). Investigating the supply chain in the agricultural sector (case study: production and cultivation of strawberries in Ramyan city, Golestan province). *Journal of Studies in Entrepreneurship and Sustainable Agricultural Development*, *4*(3), 89-104. (In Persian). https://doi.org/10.22069/jead.2017.13541.1275
50. Mohandes, S.R., & Zhang, X. (2019). Towards the development of a comprehensive hybrid fuzzy-based occupational risk assessment model for construction workers. *Safety Science*, *115*(6), 294–309.
51. Mohandes, S.R., Sadeghi, H., Fazeli, A., Mahdiyar, A., Hosseini, M. R., Arashpour, M., & Zayed, T. (2022). Causal analysis of accidents on construction sites: A hybrid Fuzzy Delphi and DEMATEL approach. *Safety Science*, *151*(10). https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105730
52. Mortezaei, A. (2016). Identifying and categorizing the obstacles and challenges of production and competitiveness in food chain enterprises and evaluating the law for removing obstacles to competitive production and improving the country's financial system. Tehran Chamber of Commerce, Industries, Mines and Agriculture. (In Persian)
53. Moslehi, H.R. (2020). A collection of world experience publications in agriculture and natural resources; comparing the situation of chicken production in Iran with other countries. Deputy of Agricultural Education and Promotion, Deputy of Science and Technology. (In Persian).
54. Murrja, A., Ndreca, P., Maloku, S., & Meço, M. (2023). Analysis of production risk in intensive chicken farms – The case of Kosovo. *Folia Oeconomica Stetinensia*, *3*(2), 294-310.
55. Murrja, A., Ndregjoni, A., Kapaj, I., Maloku, S., & Kapaj, A. (2022). Financial risk analysis in the intensive poultry growth in the republic of Kosovo. *International Journal of Economics and Finance Studies*, *14*(3), 366-387.
56. Mustafavi, S.M. (2012). Challenges of Iran's poultry industry and solutions to deal with them. Deputy of Economic Research, strategic report: 148. Report code: 04-8-91-10. (In Persian)
57. Norrman, A., & Jansson, U. (2004). Ericsson's proactive supply chain risk management approach after a serious sub- supplier accident. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, *34*(5), 434-456.
58. Obike, K.C., Amusa, T.A., & Olowolafe, H.B. (2017). Risk management and determinants of farm output among small scale poultry farmers in Ekiti State, Nigeria. *Journal of Tropical Agriculture, Food, Environment and Extension*, *16*(2), 9-16.
59. Panda, A., & Pal, M. (2015). A study on pentagonal fuzzy number and its corresponding matrices. *Pacific Science Review B: Humanities and Social Sciences*, *1*(3), 131–139.
60. Pathinathan, T., & Mike Dison, E. (2018). Defuzzification for Pentagonal fuzzy numbers. *International Journal of Current Advanced Research*, *7*(1), 86-90.
61. Pfohl, H.C., Köhler, H., & Thomas, D. (2010). State of the art in supply chain risk management research: empirical and conceptual findings and a roadmap for the implementation in practice. *Logistics Research*, *2*(1), 33-44.
62. Pishbahar, E., Abdolkarimsaleh, K., & Dashti, G. (2016). Calculate the optimal hedge ratio for corn imported input of Iran poultry industry. *Journal of Animal Science Research*, *26*(1), 167-174. (In Persian)
63. Pourmokhtar, E., Moghaddasi, R., Mohammadi Nejad, A., & Hosseini, S.S. (2022). Application of Quantile regression in the analysis of the fluctuations in the price of chicken meat in Iran. *Agricultural Economics Research*, *13*(4), 175-191. (In Persian). https://doi.org/10.30495/jae.2021.14884.1761

64. Purwaningsih, R., Arief, A., Handayani, N.U., Rahmawati, D., & Mustikasari, A. (2018). Market risk assessment on poultry industry using Monte Carlo simulation. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 403. https://doi.org/10.1088/1757-899X/403/1/012044
65. Rahmani, R., & Torkamani, J. (2010). The impacts of price and output uncertainty on chicken and beef meats in Fars Province. *Agricultural Economics*, *4*(1), 51-79. (In Persian)
66. Rangel, D.A., De Oliveira, T.K., & Leite, M.S.A. (2014). Supply chain risk classification: discussion and proposal. *International Journal of Production Research*, *53*(22), 6868-6887.
67. Salami, H., Ghahremanzadeh, M., Hosseini, S.S., & Yazdani, S. (2010). Revenue insurance, a policy tool for reducing production risk and price fluctuation in broiler production sector. *Agricultural Economics*, *3*(4), 1-30. (In Persian)
68. Sepahpanah, M., Yaghoubifarani, A., & Mohammadi, Y. (2020). A study on agribusiness supply chain risk vulnerability (greenhouse owners in Hamadan Province). *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, *51*(1), 109-131. (In Persian). https://doi.org/10.22059/ijaedr.2019.282587.668766
69. Shah, S.A.A., Solangi, Y.A., & Ikram, M. (2019). Analysis of barriers to the adoption of cleaner energy technologies in Pakistan using Modified Delphi and Fuzzy Analytical Hierarchy Process. *Journal of Cleaner Production, 235*, 1037–1050.
70. Shahraki, A., Ghorbani, M., & Asgharpour Masouleh, A. (2021). Integrating risk assessment and management and performance measurement in agricultural supply chain using agent-based simulation approach (A Case Study). *Agricultural Economics*, *15*(3), 21-54. (In Persian). https://doi.org/10.22034/iaes.2021.534404.1851
71. Taheri Reykandeh, E., & Rafiee, H. (2024). Modeling return and volatility spillovers between the Inputs market of Livestock and Poultry Industry in Iran. *Agricultural Economics and Development*. (In Persian). https://doi.org/10.30490/aead.2024.356654.1396
72. Tummala, R., & Schoenherr, T. (2011). Assessing and managing risks using the Supply Chain Risk Management Process (SCRMP). *Supply Chain Management: An International Journal*, *16*(6), 474-483.
73. Vajdi, F., Ghahremanzadeh, M., & Hosseinzad, J. (2018). Risk spillover effect of exchange rate on chicken market and its major inputs in Iran. *Journal of Agricultural Economics and Development*, *32*(3), 213-225. (In Persian). https://doi.org/10.22067/jead2.v32i3.70821
74. Yan, X., Hui, S., & Wangmei, Y. (2009). Research on the source and management of supply chain risk. *Logistics Engineering and Management*, *31*(4), 58-61.
75. Zaghari, M., Honarbakhsh, S., Charkhkar, S., & Safari-asl, R. (2016). Determination of parameters for ranking the mortality risk in poultry production farms for poultry insurance. *Journal of Veterinary Research*, *71*(3), 335-350. (In Persian). https://doi.org/10.22059/jvr.2016.58741
76. Zaporozhtseva, L.A., Sabetova, T.V., & Tkacheva, J.V. (2018). Developing and testing model for investment risk assessment in agriculture. Advances in Engineering Research, 151, International Conference on Smart Solutions for Agriculture.